MANUALE DI RIPARAZIONE
REPAIR MANUAL

Genesis 2200 TLH

Cod. 92.08.081
Data/Date 16/04/2014
Rev.

SELCO s.r.l.
Via Palladio, 19
35019 ONARA DI TOMBOLO (PD)
TEL. +39 049 9413111
FAX. +39 049 9413311
email: service@selcoweld.com

Come contattare l'Assistenza Tecnica Selco/ How to contact Service Department:

SELCO s.r.l
Service Department
c/o SELCO 2
Via Macello, 61
35010 CITTADELLA (Padova) Italy
Tel. +39 049 9413988
Fax. +39 049 9413335
email: service@selcoweld.com

Prima di iniziare qualsiasi operazione siate sicuri di aver ben letto e compreso questo manuale. Non apportate modifiche e non eseguite manutenzioni non descritte. Per ogni dubbio o problema circa l'utilizzo della macchina, anche se qui non descritto, consultare personale qualificato.

*La **SELCO s.r.l.** si riserva il diritto di apportare modifiche in qualsiasi momento e senza alcun preavviso.*

Quanto esposto è di vitale importanza e pertanto necessario affinchè le garanzie possano operare.
Nel caso l'operatore non si attenesse a quanto descritto, il costruttore declina ogni responsabilità.

I diritti di traduzione, di riproduzione e di adattamento, totale o parziale e con qualsiasi mezzo (compresi le copie fotostatiche, i film ed i microfilm) sono riservati e vietati senza l'autorizzazione scritta della SELCO s.r.l.

Before performing any operation on the machine, make sure that you have thoroughly read and understood the contents of this booklet. Do not perform modifications or maintenance operations which are not prescribed.
Do consult qualified personnel for any doubt or problem concerning the use of the machine, even if not described herein.

SELCO s.r.l. reserves the right to modify this booklet at any time without notice.

The directions provided herewith are of vital importance and therefore necessary to ensure the warranties.
The manufacturer accepts no liability in case of misuse or non-application of the directions by the users.

All rights of translation and total or partial reproduction by any means whatsoever (including photocopy, film, and microfilm) are reserved and reproduction is prohibited without the explicit written consent of SELCO s.r.l.

ITALIANO **3**

ENGLISH **35**

14) Targa dati, Rating plate **65**

15) Significato targa dati del generatore, Meaning of power source rating plate **66**

16) Schemi elettrici e di collegamento, Wiring diagrams and connection **67**

17) Connettori, Connectors **68**

18) Lista ricambi, Spare parts list **70**

INDICE

1 AVVERTENZE....4
1.1 Ambiente di utilizzo....4
1.2 Protezione personale e di terzi....4
1.3 Protezione da fumi e gas....5
1.4 Prevenzione incendio/scoppio....5
1.5 Prevenzione nell'uso delle bombole di gas....5
1.6 Protezione da shock elettrico....5
1.7 Campi elettromagnetici ed interferenze....6
1.8 Grado di protezione IP....6
2 INSTALLAZIONE....7
2.1 Modalità di sollevamento, trasporto e scarico....7
2.2 Posizionamento dell'impianto....7
2.3 Allacciamento....7
2.4 Messa in servizio....8
3 PRESENTAZIONE DELL'IMPIANTO....8
3.1 Generalità....8
3.2 Pannello comandi frontale....8
3.3 Schermata principale....9
3.4 Set up....10
3.5 Schermata programmi....12
3.6 Personalizzazione interfaccia....14
3.7 Personalizzazione interfaccia....14
3.8 Lock/unlock....14
3.9 Gestione comandi esterni....15
3.10 Limiti di guardia....15
3.11 Schermata allarmi....16
3.12 Pannello posteriore....17
3.13 Pannello prese....17
4 ACCESSORI....17
4.1 Generalità....17
4.2 Comando a distanza RC 100....17
4.3 Comando a distanza a pedale RC 120 per saldatura TIG....17
4.4 Comando a distanza RC 180....17
4.5 Comando a distanza RC 200....17
4.6 Torce serie ST...
4.7 Torce serie ST...U/D....18
4.8 Torce serie ST...DIGITIG....18
4.8.1 Generalità....18
5 MANUTENZIONE....18
6 DIAGNOSTICA E SOLUZIONI....18
7) FINALITÀ DEL MANUALE....21
8) AVVERTENZE, PRECAUZIONI, AVVISI GENERALI PER L'EFFETTUAZIONE DI UNA RIPARAZIONE....22
9) STRUMENTI E CONVENZIONI PER EFFETTUARE LA DIAGNOSI E LA RIPARAZIONE, ISTRUZIONI DI SMONTAGGIO E MONTAGGIO....23
9.1) Strumenti per la diagnosi di base....23
9.2) Strumenti per la riparazione....23
9.3) Convenzioni....23
9.4) Carico statico....24
10) CALIBRAZIONI....25
10.1) Calibrazione Offset (set up 704)....25
10.2) Calibrazione Tensione (set up 702)....25
10.3) Calibrazione Corrente (set up 701)....26
11) DIAGNOSTICA ALLARMI....27
11.1) Codifica limiti di guardia....31
12) SET-UP AVANZATO (COD. 358 MENU' SERV)....32
12.1) Elenco parametri a set up (MMA)....32
12.2) Elenco parametri a set up (TIG)....32
12.3) Schermata "INFO" (set up 501)....33
13) CARATTERISTICHE TECNICHE....34

SIMBOLOGIA

Pericoli imminenti che causano gravi lesioni e comportamenti rischiosi che potrebbero causare gravi lesioni

Comportamenti che potrebbero causare lesioni non gravi o danni alle cose

Le note precedute da questo simbolo sono di carattere tecnico e facilitano le operazioni

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO DEI GENERATORI E DATI TECNICI

Uso e manutenzione ordinaria (estratto dal manuale "istruzioni per l'uso" in dotazione a ciascun generatore).

1 AVVERTENZE

Prima di iniziare qualsiasi operazione siate sicuri di aver ben letto e compreso questo manuale.
Non apportate modifiche e non eseguite manutenzioni non descritte.
Il produttore non si fa carico di danni a persone o cose, occorsi per incuria nella lettura o nella messa in pratica di quanto scritto in questo manuale.

Per ogni dubbio o problema circa l'utilizzo dell'impianto, anche se qui non descritto, consultare personale qualificato.

1.1 Ambiente di utilizzo

- Ogni impianto deve essere utilizzato esclusivamente per le operazioni per cui è stato progettato, nei modi e nei campi previsti in targa dati e/o in questo manuale, secondo le direttive nazionali e internazionali relative alla sicurezza.
  Un utilizzo diverso da quello espressamente dichiarato dal costruttore è da considerarsi totalmente inappropriato e pericoloso e in tal caso il costruttore declina ogni responsabilità.
- Questo apparecchio deve essere usato solo a scopo professionale in un ambiente industriale.
  Il costruttore non risponderà di danni provocati dall'uso dell'impianto in ambienti domestici.
- L'impianto deve essere utilizzato in ambienti con temperatura compresa tra i -10°C e i +40°C (tra i +14°F e i +104°F).
  L'impianto deve essere trasportato e immagazzinato in ambienti con temperatura compresa tra i -25°C e i +55°C (tra i -13°F e i 131°F).
- L'impianto deve essere utilizzato in ambienti privi di polvere, acidi, gas o altre sostanze corrosive.
- L'impianto deve essere utilizzato in ambienti con umidità relativa non superiore al 50% a 40°C (104°F).
  L'impianto deve essere utilizzato in ambienti con umidità relativa non superiore al 90% a 20°C (68°F).
- L'impianto deve essere utilizzato ad una altitudine massima sul livello del mare di 2000m (6500 piedi).

Non utilizzare tale apparecchiatura per scongelare tubi.
Non utilizzare tale apparecchiatura per caricare batterie e/o accumulatori.
Non utilizzare tale apparecchiatura per far partire motori.

1.2 Protezione personale e di terzi

Il processo di saldatura è fonte nociva di radiazioni, rumore, calore ed esalazioni gassose.

Indossare indumenti di protezione per proteggere la pelle dai raggi dell'arco e dalle scintille o dal metallo incandescente.
Gli indumenti utilizzati devono coprire tutto il corpo e devono essere:
- integri e in buono stato
- ignifughi
- isolanti e asciutti
- aderenti al corpo e privi di risvolti

Utilizzare sempre calzature a normativa, resistenti e in grado di garantire l'isolamento dall'acqua.

Utilizzare sempre guanti a normativa, in grado di garantire l'isolamento elettrico e termico.

Sistemare una parete divisoria ignifuga per proteggere la zona di saldatura da raggi, scintille e scorie incandescenti.
Avvertire le eventuali terze persone di non fissare con lo sguardo la saldatura e di proteggersi dai raggi dell'arco o del metallo incandescente.

Utilizzare maschere con protezioni laterali per il viso e filtro di protezione idoneo (almeno NR10 o maggiore) per gli occhi.

Indossare sempre occhiali di sicurezza con schermi laterali specialmente nell'operazione manuale o meccanica di rimozione delle scorie di saldatura.

Non utilizzare lenti a contatto!!!

Utilizzare cuffie antirumore se il processo di saldatura diviene fonte di rumorosità pericolosa.
Se il livello di rumorosità supera i limiti di legge, delimitare la zona di lavoro ed accertarsi che le persone che vi accedono siano protette con cuffie o auricolari.

- L'impianto non deve essere sottoposto ad alcun tipo di modifica.
- Tenere sempre i pannelli laterali chiusi durante le operazioni di saldatura.

Evitare di toccare i pezzi appena saldati, l'elevato calore potrebbe causare gravi ustioni o scottature.

- Mantenere tutte le precauzioni precedentemente descritte anche nelle lavorazioni post saldatura in quanto, dai pezzi lavorati che si stanno raffreddando, potrebbero staccarsi scorie.
- Assicurarsi che la torcia si sia raffreddata prima di eseguire lavorazioni o manutenzioni.

Assicurarsi che il gruppo di raffreddamento sia spento prima di sconnettere i tubi di mandata e ritorno del liquido refrigerante. Il liquido caldo in uscita potrebbe causare gravi ustioni o scottature.

Provvedere ad un'attrezzatura di pronto soccorso.
Non sottovalutare scottature o ferite.

Prima di lasciare il posto di lavoro, porre in sicurezza l'area di competenza in modo da impedire danni accidentali a cose o persone.

1.3 Protezione da fumi e gas

- Fumi, gas e polveri prodotti dal processo di saldatura possono risultare dannosi alla salute.
  I fumi prodotti durante il processo di saldatura possono, in determinate circostanze, provocare il cancro o danni al feto nelle donne in gravidanza.
- Tenere la testa lontana dai gas e dai fumi di saldatura.
- Prevedere una ventilazione adeguata, naturale o forzata, nella zona di lavoro.
- In caso di aerazione insufficiente utilizzare maschere dotate di respiratori.
- Nel caso di saldature in ambienti angusti è consigliata la sorveglianza dell'operatore da parte di un collega situato esternamente.
- Non usare ossigeno per la ventilazione.
- Verificare l'efficacia dell'aspirazione controllando periodicamente l'entità delle emissioni di gas nocivi con i valori ammessi dalle norme di sicurezza.
- La quantità e la pericolosità dei fumi prodotti è riconducibile al materiale base utilizzato, al materiale d'apporto e alle eventuali sostanze utilizzate per la pulizia e lo sgrassaggio dei pezzi da saldare. Seguire attentamente le indicazioni del costruttore e le relative schede tecniche.
- Non eseguire operazioni di saldatura nei pressi di luoghi di sgrassaggio o verniciatura.
  Posizionare le bombole di gas in spazi aperti o con un buon ricircolo d'aria.

1.4 Prevenzione incendio/scoppio

- Il processo di saldatura può essere causa di incendio e/o scoppio.
- Sgomberare dalla zona di lavoro e circostante i materiali o gli oggetti infiammabili o combustibili.
  I materiali infiammabili devono trovarsi ad almeno 11 metri (35 piedi) dall'ambiente di saldatura o devono essere opportunamente protetti.
  Le proiezioni di scintille e di particelle incandescenti possono facilmente raggiungere le zone circostanti anche attraverso piccole aperture. Porre particolare attenzione nella messa in sicurezza di cose e persone.
- Non eseguire saldature sopra o in prossimità di recipienti in pressione.
- Non eseguire operazioni di saldatura su recipienti o tubi chiusi.
  Porre comunque particolare attenzione nella saldatura di tubi o recipienti anche nel caso questi siano stati aperti, svuotati e accuratamente puliti. Residui di gas, carburante, olio o simili potrebbe causare esplosioni.
- Non saldare in atmosfera contenente polveri, gas o vapori esplosivi.
- Accertarsi, a fine saldatura, che il circuito in tensione non possa accidentalmente toccare parti collegate al circuito di massa.
- Predisporre nelle vicinanze della zona di lavoro un' attrezzatura o un dispositivo antincendio.

1.5 Prevenzione nell'uso delle bombole di gas

- Le bombole di gas inerte contengono gas sotto pressione e possono esplodere nel caso non vengano assicurate le condizioni minime di trasporto, mantenimento e uso.
- Le bombole devono essere vincolare verticalmente a pareti o ad altro, con mezzi idonei, per evitare cadute o urti meccanici accidentali.
- Avvitare il cappuccio a protezione della valvola durante il trasporto, la messa in servizio e ogni qualvolta le operazioni di saldatura siano terminate.
- Evitare che le bombole siano esposte direttamente ai raggi solari, a sbalzi elevati di temperatura, a temperature troppo alte o troppo rigide. Non esporre le bombole a temperature troppo rigide o troppo alte.
- Evitare che le bombole entrino in contatto con fiamme libere, con archi elettrici, con torce o pinze porta elettrodo, con le proiezioni incandescenti prodotte dalla saldatura.
- Tenere le bombole lontano dai circuiti di saldatura e dai circuiti di corrente in genere.
- Tenere la testa lontano dal punto di fuoriuscita del gas quando si apre la valvola della bombola.
- Chiudere sempre la valvola della bombola quando le operazioni di saldatura sono terminate.
- Non eseguire mai saldature su una bombola di gas in pressione.

1.6 Protezione da shock elettrico

- Uno shock da scarica elettrica può essere mortale.
- Evitare di toccare parti normalmente in tensione interne o esterne all'impianto di saldatura mentre l'impianto stesso è alimentato (torce, pinze, cavi massa, elettrodi, fili, rulli e bobine sono elettricamente collegati al circuito di saldatura).
- Assicurare l'isolamento elettrico dell'impianto e dell'operatore di saldatura utilizzando piani e basamenti asciutti e sufficientemente isolati dal potenziale di terra e di massa.
- Assicurarsi che l'impianto venga allacciato correttamente ad una spina e ad una rete provvista del conduttore di protezione a terra.
- Non toccare contemporaneamente due torce o due pinze portaelettrodo.
  Interrompere immediatamente le operazioni di saldatura se si avverte la sensazione di scossa elettrica.

Il dispositivo di innesco e stabilizzazione dell'arco è progettato per il funzionamento a guida manuale o meccanica.

L'aumento della lunghezza della torcia o dei cavi di saldatura ad oltre 8m aumenterà il rischio di scossa elettrica.

1.7 Campi elettromagnetici ed interferenze

- Il passaggio della corrente di saldatura attraverso i cavi interni ed esterni all'impianto, crea un campo elettromagnetico nelle immediate vicinanze dei cavi di saldatura e dell'impianto stesso.
- I campi elettromagnetici possono avere effetti (ad oggi sconosciuti) sulla salute di chi ne subisce una esposizione prolungata. I campi elettromagnetici possono interferire con altre apparecchiature quali pace-maker o apparecchi acustici.

I portatori di apparecchiature elettroniche vitali (pace-maker) devono consultare il medico prima di avvicinarsi alle operazioni di saldatura ad arco o di taglio al plasma.

Classificazione EMC dell'apparecchiatura in accordo con la norma EN/IEC 60974-10 (Vedi targa dati o caratteristiche tecniche)
L'apparecchiatura di classe B è conforme con i requisiti di compatibilità elettromagnetica in ambienti industriali e residenziali, incluse aree residenziali dove l'energia elettrica è fornita da un sistema pubblico a bassa tensione.
L'apparecchiatura di classe A non è intesa per l'uso in aree residenziali dove l'energia elettrica è fornita da un sistema pubblico a bassa tensione. Può essere potenzialmente difficile assicurare la compatibilità elettromagnetica di apparecchiature di classe A in questi aree, a causa di disturbi irradiati e condotti.

Installazione, uso e valutazione dell'area
Questo apparecchio è costruito in conformità alle indicazioni contenute nella norma armonizzata EN60974-10 ed è identificato come di "CLASSE A".
Questo apparecchio deve essere usato solo a scopo professionale in un ambiente industriale.
Il costruttore non risponderà di danni provocati dall'uso dell'impianto in ambienti domestici.

L'utilizzatore deve essere un esperto del settore ed in quanto tale è responsabile dell'installazione e dell'uso dell'apparecchio secondo le indicazioni del costruttore. Qualora vengano rilevati dei disturbi elettromagnetici, spetta all'utilizzatore dell'apparecchio risolvere la situazione avvalendosi dell'assistenza tecnica del costruttore.

In tutti i casi i disturbi elettromagnetici devono essere ridotti fino al punto in cui non costituiscono più un fastidio.

Prima di installare questo apparecchio, l'utilizzatore deve valutare i potenziali problemi elettromagnetici che si potrebbero verificare nell'area circostante e in particolare la salute delle persone circostanti, per esempio: utilizzatori di pace-maker e di apparecchi acustici.

Requisiti alimentazione di rete (Vedi caratteristiche tecniche)
Apparecchiature ad elevata potenza possono influenzare la qualità dell'energia della rete di distribuzione a causa della corrente assorbita. Conseguentemente, alcune restrizioni di connessione o alcuni requisiti riguardanti la massima impedenza di rete ammessa (Zmax) o la minima potenza d'installazione (Ssc) disponibile al punto di interfaccia con la rete pubblica (punto di accoppiamento comune - Point of Commom Coupling PCC) possono essere applicati per alcuni tipi di apparecchiature (vedi dati tecnici).
In questo caso è responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore assicurarsi, con la consultazione del gestore della rete se necessario, che l'apparecchiatura possa essere connessa.

In caso di interferenza potrebbe essere necessario prendere ulteriori precauzioni quali il filtraggio dell'alimentazione di rete.
Si deve inoltre considerare la possibilità di schermare il cavo d'alimentazione.

Cavi di saldatura
Per minimizzare gli effetti dei campi elettromagnetici, seguire le seguenti regole:
- Arrotolare insieme e fissare, dove possibile, cavo massa e cavo potenza.
- Evitare di arrotolare i cavi di saldatura intorno al corpo.
- Evitare di frapporsi tra il cavo di massa e il cavo di potenza (tenere entrambi dallo stesso lato).
- I cavi devono essere tenuti più corti possibile e devono essere posizionati vicini e scorrere su o vicino il livello del suolo.
- Posizionare l'impianto ad una certa distanza dalla zona di saldatura.
- I cavi devono essere posizionati lontano da eventuali altri cavi presenti.

Collegamento equipotenziale
Il collegamento a massa di tutti i componenti metallici nell' impianto di saldatura e nelle sue vicinanze deve essere preso in considerazione.
Rispettare le normative nazionali riguardanti il collegamento equipotenziale.

Messa a terra del pezzo in lavorazione
Dove il pezzo in lavorazione non è collegato a terra, per motivi di sicurezza elettrica o a causa della dimensione e posizione, un collegamento a massa tra il pezzo e la terra potrebbe ridurre le emissioni.
Bisogna prestare attenzione affinché la messa a terra del pezzo in lavorazione non aumenti il rischio di infortunio degli utilizzatori o danneggi altri apparecchi elettrici.
Rispettare le normative nazionali riguardanti la messa a terra.

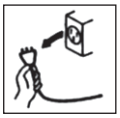
Schermatura
La schermatura selettiva di altri cavi e apparecchi presenti nell' area circostante può alleviare i problemi di interferenza.
La schermatura dell'intero impianto di saldatura può essere presa in considerazione per applicazioni speciali.

S 1.8 Grado di protezione IP

IP23S
- Involucro protetto contro l'accesso a parti pericolose con un dito e contro corpi solidi estranei di diametro maggiore/ uguale a 12,5 mm.
- Involucro protetto contro pioggia a 60° sulla verticale.
- Involucro protetto dagli effetti dannosi dovuti all'ingresso d'acqua, quando le parti mobili dell'apparecchiatura non sono in moto.

2 INSTALLAZIONE

L'installazione può essere effettuata solo da personale esperto ed abilitato dal produttore.



Per l'installazione assicurarsi che il generatore sia scollegato dalla rete di alimentazione.

E' vietata la connessione (in serie o parallelo) dei generatori.

2.1 Modalità di sollevamento, trasporto e scarico

- L'impianto è provvisto di un manico che ne permette la movimentazione a mano.
- Utilizzare un elevatore a forche ponendo la massima attenzione nello spostamento, al fine di evitare il ribaltamento del generatore.

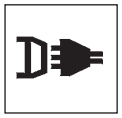
Non sottovalutare il peso dell'impianto, vedi caratteristiche tecniche.

Non far transitare o sostare il carico sospeso sopra a persone o cose.

Non lasciare cadere o appoggiare con forza l'impianto o la singola unità.

2.2 Posizionamento dell'impianto

Osservare le seguenti norme:
- Facile accesso ai comandi ed ai collegamenti.
- Non posizionare l'attrezzatura in ambienti angusti.
- Non posizionare mai l'impianto su di un piano con inclinazione maggiore di 10° dal piano orizzontale.
- Collocare l'impianto in un luogo asciutto, pulito e con ventilazione appropriata.
- Proteggere l'impianto contro la pioggia battente e contro il sole.



2.3 Allacciamento

Il generatore è provvisto di un cavo di alimentazione per l'allacciamento alla rete.
L'impianto può essere alimentato con:
- 230V monofase
- 115V monofase

ATTENZIONE: per evitare danni alle persone o all'impianto, occorre controllare la tensione di rete selezionata e i fusibili PRIMA di collegare la macchina alla rete. Inoltre occorre assicurarsi che il cavo venga collegato a una presa fornita di contatto di terra.

Il funzionamento dell'apparecchiatura è garantito per tensioni che si discostano fino al ±15% dal valore nominale.

E' possibile alimentare l'impianto attraverso un gruppo elettrogeno purchè questo garantisca una tensione di alimentazione stabile tra il ±15% rispetto al valore di tensione nominale dichiarato dal costruttore, in tutte le condizioni operative possibili e alla massima potenza erogabile dal generatore.

Di norma, si consiglia l'uso di gruppi elettrogeni di potenza pari a 2 volte la potenza del generatore se monofase e pari a 1.5 volte se trifase.

Si consiglia l'uso di gruppi elettrogeni a controllo elettronico.

Per la protezione degli utenti, l'impianto deve essere correttamente collegato a terra. Il cavo di alimentazione è provvisto di un conduttore (giallo - verde) per la messa a terra, che deve essere collegato ad una spina dotata di contatto a terra.

L'impianto elettrico deve essere realizzato da personale tecnico in possesso di requisiti tecnico-professionali specifici e in conformità alle leggi dello stato in cui si effettua l'installazione.

Il cavo rete del generatore è fornito di un filo giallo/verde, che deve essere collegato SEMPRE al conduttore di protezione a terra. Questo filo giallo/verde non deve MAI essere usato insieme ad altro filo per prelievi di tensione.

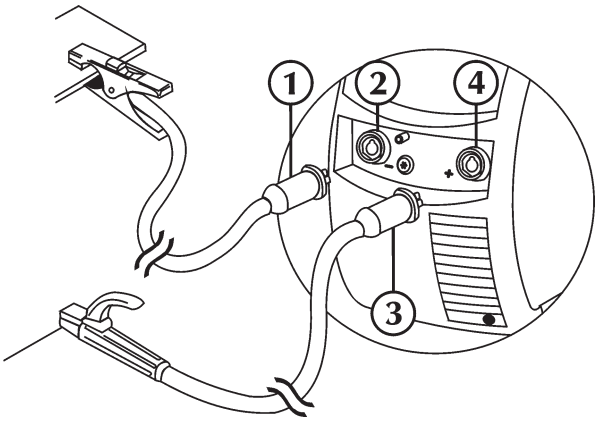
Controllare l'esistenza della "messa a terra" nell'impianto utilizzato ed il buono stato della presa di corrente.

Montare solo spine omologate secondo le normative di sicurezza.

2.4 Messa in servizio

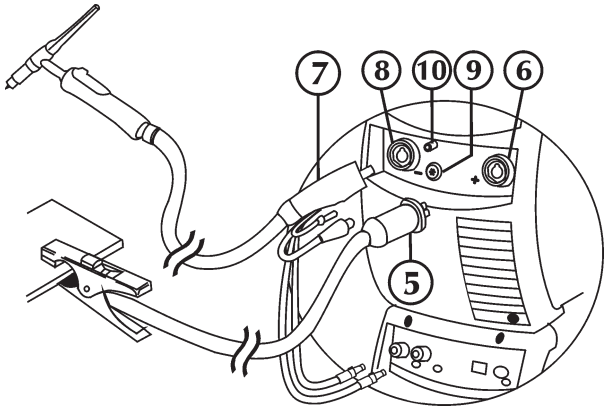
Collegamento per saldatura MMA

Il collegamento in figura dà come risultato una saldatura con polarità inversa. Per ottenere una saldatura con polarità diretta, invertire il collegamento.



- Collegare il connettore (1) del cavo della pinza di massa alla presa negativa (-) (2) del generatore.
- Collegare il connettore (3) del cavo della pinza portaelettrodo alla presa positiva (+) (4) del generatore.

Collegamento per saldatura TIG



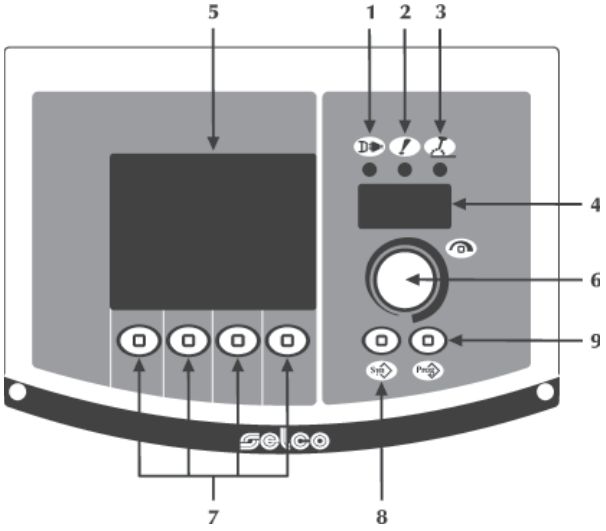
- Collegare il connettore (5) del cavo della pinza di massa alla presa positiva (+) (6) del generatore.
- Collegare l'attacco della torcia TIG (7) alla presa torcia (8) del generatore.
- Collegare il tubo gas proveniente dalla bombola al raccordo gas posteriore.
- Collegare il cavo di segnale della torcia all'apposito connettore (9).
- Collegare il tubo gas della torcia all'apposito raccordo/innesto (10).
- Collegare il tubo di ritorno liquido refrigerante della torcia (colore rosso) all'apposito raccordo/innesto (colore rosso - simbolo).
- Collegare il tubo di mandata liquido refrigerante della torcia (colore blu) all'apposito raccordo/innesto (colore blu - simbolo).

3 PRESENTAZIONE DELL'IMPIANTO

3.1 Generalità

I Genesis 2200 TLH sono generatori inverter di corrente costante sviluppati per la saldatura ad elettrodo (MMA), TIG DC (in corrente continua).
Sono impianti multiprocessore, completamente digitali (elaborazione dati su DSP e comunicazione via CAN-BUS) in grado di soddisfare nel migliore dei modi le varie esigenze del mondo della saldatura.

3.2 Pannello comandi frontale



1 Alimentazione
Indica che l'impianto è collegato alla rete elettrica e che è alimentato.

2 Allarme generale
Indica l'eventuale intervento dei dispositivi di protezione quali la protezione termica (consultare la sezione "codifica allarmi").

3 Potenza attiva
Indica la presenza di tensione sulle prese d'uscita dell'impianto.

4 Display 7 segmenti
Permette di visualizzare le generalità della saldatrice in fase di partenza, le impostazioni e le letture di corrente e di tensione in saldatura, la codifica degli allarmi.

5 Display LCD
Permette di visualizzare le generalità della saldatrice in fase di partenza, le impostazioni e le letture di corrente e di tensione in saldatura, la codifica degli allarmi.
Permette di visualizzare istantaneamente tutte le operazioni.

6 Manopola di regolazione principale
Permette di regolare con continuità la corrente di saldatura.
Permette l'ingresso a set up, la selezione e l'impostazione dei parametri di saldatura.

7 Processi/funzioni
Permettono la selezione delle varie funzionalità dell'impianto (processo di saldatura, modalità di saldatura, pulsazione di corrente, modalità grafica...).

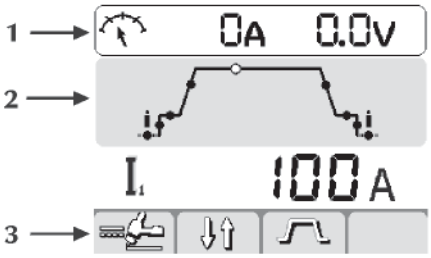
8 Non impiegato

9 **Programmi**

Permette la memorizzazione e la gestione di 64 programmi di saldatura personalizzabili dall'operatore.

3.3 Schermata principale

Permette la gestione dell'impianto e del processo di saldatura, mostrando le impostazioni principali.

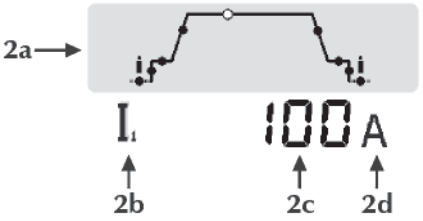


1 **Misure**

Durante le fasi di saldatura, sul display LCD vengono visualizzate le misure reali di corrente e di tensione.

1a Corrente di saldatura
1b Tensione di saldatura

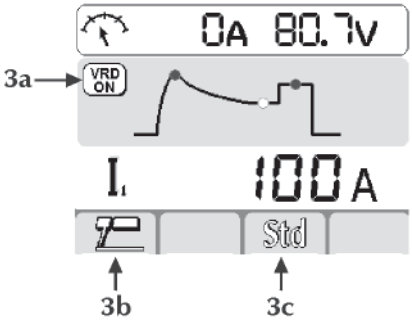
2 **Parametri di saldatura**

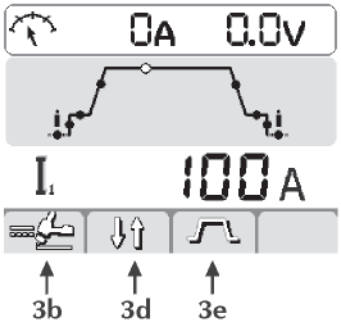


2a Parametri di saldatura
Selezionare il parametro desiderato premendo il tasto encoder.
Regolare il valore del parametro selezionato ruotando l'encoder.
2b Icona del parametro
2c Valore del parametro
2d Unità di misura del parametro

3 **Funzioni**

Permettono l'impostazione delle funzionalità di processo e delle modalità di saldatura più importanti.





3a Dispositivo di riduzione tensione VRD (Voltage Reduction Device)
Indica che la tensione a vuoto dell'impianto è controllata.

3b Consente la selezione del processo di saldatura

MMA

TIG DC

3c Sinergia

Permette di impostare la migliore dinamica d'arco selezionando il tipo di elettrodo utilizzato:

STD	Basico/Rutilico
CLS	Cellulosico
CrNi	Acciaio
Alu	Alluminio
Cast iron	Ghisa

La selezione della corretta dinamica d'arco permette di sfruttare nel migliore dei modi le potenzialità dell'impianto al fine di ottenere le migliori prestazioni possibili in saldatura.
Non viene garantita la perfetta saldabilità dell'elettrodo utilizzato (saldabilità che dipende dalla qualità dei consumabili e dalla loro conservazione, dalle modalità operative e dalle condizioni di saldatura, dalle numerevoli applicazioni possibili…).

3d Consente la selezione della modalità di saldatura

2 tempi

4 tempi

Bilevel

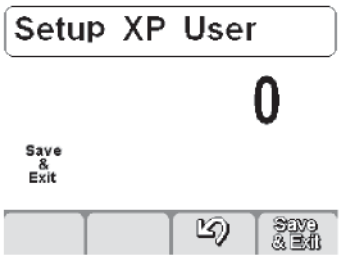
3e Pulsazione di corrente

Corrente COSTANTE

Corrente PULSATA

Fast Pulse

3.4 Set up



Permette l'impostazione e la regolazione di una serie di parametri aggiuntivi per una migliore e più precisa gestione dell'impianto di saldatura.
I parametri presenti a set up sono organizzati in relazione al processo di saldatura selezionato e hanno una codifica numerica.
Ingresso a set up: avviene premendo per 5 sec. il tasto encoder.
Selezione e regolazione del parametro desiderato: avviene ruotando l'encoder fino a visualizzare il codice numerico relativo a quel parametro. La pressione del tasto encoder, a questo punto, permette la visualizzazione del valore impostato per il parametro selezionato e la sua regolazione.
Uscita da set up: per uscire dalla sezione "regolazione" premere nuovamente l'encoder.
Per uscire dal set up portarsi sul parametro "O" (salva ed esci) e premere l'encoder.

Elenco parametri a set up (MMA)

0 **Salva ed esci**

Save & Exit

Permette di salvare le modifiche e di uscire dal set up.

1 **Reset**

Res

Permette di reimpostare tutti i parametri ai valori di default.

3 **Hot start**

Permette la regolazione del valore di hot start in MMA. Consente una partenza più o meno "calda" nelle fasi d'innesco dell'arco facilitando di fatto le operazioni di start.
Parametro impostato in percentuale (%) sulla corrente di saldatura.
Minimo off, Massimo 500%, Default 80%

7 **Corrente di saldatura**

Permette la regolazione della corrente di saldatura.
Parametro impostato in Ampere (A).
Minimo 3A, Massimo Imax, Default 100A

8 **Arc force**

Permette la regolazione del valore dell'Arc force in MMA. Consente una risposta dinamica più o meno energetica in saldatura facilitando di fatto le operazioni del saldatore.
Aumentare il valore dell'Arc force per ridurre i rischi di incollamento dell'elettrodo.
Parametro impostato in percentuale (%) sulla corrente di saldatura.
Minimo off, Massimo 500%, Default 30%

204 **Dynamic power control (DPC)**

Permette la selezione della caratteristica V/I desiderata.

I=C **Corrente costante**

L'aumento o la riduzione dell'altezza dell'arco non ha alcuna incidenza sulla corrente di saldatura erogata.

Basico, Rutilico, Acido, Acciaio, Ghisa

1÷20* **Caratteristica cadente con regolazione di rampa**

L'aumento dell'altezza dell'arco provoca la riduzione della corrente di saldatura (e viceversa) secondo il valore impostato da 1 a 20 Ampere per ogni Volt.

Cellulosico, Alluminio

P=C* **Potenza costante**

L'aumento dell'altezza dell'arco provoca la riduzione della corrente di saldatura (e viceversa) secondo la legge: V·I= K

Cellulosico, Alluminio

312 **Tensione di stacco arco**

Permette di impostare il valore di tensione al quale viene forzato lo spegnimento dell'arco elettrico.
Consente di gestire al meglio le varie condizioni operative che si vengono a creare . In fase di puntatura, per esempio, una bassa tensione di stacco d'arco permette una minore sfiammata nell'allontanamento dell'elettrodo dal pezzo riducendo spruzzi, bruciature e ossidazione del pezzo.
Se si utilizzano elettrodi che richiedono alte tensioni è invece consigliabile impostare una soglia alta per evitare spegnimenti d'arco durante la saldatura.

Non impostare mai una tensione di stacco arco maggiore della tensione a vuoto del generatore.

Parametro impostato in Volt (V).
Minimo 0V, Massimo 99.9V, Default 57V

500 Permette la selezione dell'interfaccia grafica desiderata:
XE (Modalità Easy)
XA (Modalità Advanced)
XP (Modalità Professional)

Permette di accedere ai livelli superiori del set up:
USER: utente
SERV: service
SELCO: Selco

551 **Lock/unlock**

Permette il blocco dei comandi del pannello e l'inserzione di un codice di protezione (consultare la sezione "Lock/unlock").

552 **Tono cicalino**

Permette la regolazione del tono del cicalino.
Minimo Off, Massimo 10, Default 5

553 **Contrasto**

Permette la regolazione del contrasto del display.
Minimo 0, Massimo 50

601 **Passo di regolazione**

Permette la regolazione di un parametro con passo personalizzabile dall'operatore.
Minimo 1, Massimo Imax, Default 1

602 **Parametro esterno CH1, CH2, CH3, CH4**

Permette la gestione del parametro esterno 1 (valore minimo, valore massimo).
(Consultare la sezione "Gestione comandi esterni").

751 **Lettura di corrente**

Permette la visualizzazione del valore reale della corrente di saldatura.

752 **Lettura di tensione**

Permette la visualizzazione del valore reale della tensione di saldatura.

Elenco parametri a set up (TIG)

0 **Salva ed esci**

Permette di salvare le modifiche e di uscire dal set up.

1 **Reset**

Permette di reimpostare tutti i parametri ai valori di default.

2 **Pre gas**

Permette di impostare e regolare il flusso di gas prima dell'innesco dell'arco.
Consente il caricamento del gas in torcia e la preparazione dell'ambiente per la saldatura.
Minimo 0.0s, Massimo 99.9s, Default 0.1s

3 **Corrente iniziale**

Permette la regolazione della corrente di inzio saldatura.
Consente di ottenere un bagno di saldatura più o meno caldo nelle fasi immediatamente successive all'innesco.
Parametro impostato in Ampere (A) - Percentuale (%).
Minimo 3A-1%, Massimo Imax-500%, Default 50%

5 **Tempo corrente iniziale**

Permette di impostare il tempo nel quale la corrente iniziale viene mantenuta.
Parametro impostato in secondi (s).
Minimo off, Massimo 99.9s, Default off

6 **Rampa di salita**

Permette di impostare un passaggio graduale tra la corrente iniziale e la corrente di saldatura. Parametro impostato in secondi (s).
Minimo off, Massimo 99.9s, Default off

7 **Corrente di saldatura**

Permette la regolazione della corrente di saldatura.
Parametro impostato in Ampere (A).
Minimo 3A, Massimo Imax, Default 100A

8 **Corrente di bilevel**

Permette la regolazione della corrente secondaria nella modalità di saldatura bilevel.
Alla prima pressione del pulsante torcia si ha il pregas, l'innesco dell'arco e la saldatura con corrente iniziale.
Al primo rilascio si ha la rampa di salita alla corrente "I1".
Se il saldatore preme e rilascia velocemente il pulsante si passa ad "I2"; premendo e rilasciando velocemente il pulsante si passa nuovamente ad "I1" e così via.
Premendo per un tempo più lungo ha inizio la rampa di discesa della corrente che porta alla corrente finale.
Rilasciando il pulsante si ha lo spegnimento dell'arco mentre il gas continua a fluire per il tempo di post-gas.
Parametro impostato in Ampere (A) - Percentuale (%).
Minimo 3A-1%, Massimo Imax-500%, Default 50%

10 **Corrente di base**

Permette la regolazione della corrente di base in pulsato e fast pulse.
Parametro impostato in Ampere (A).
Minimo 3A-1%, Massimo Isald-100%, Default 50%

12 **Frequenza pulsato**

Permette l'attivazione della pulsazione.
Permette la regolazione della frequenza di pulsazione.
Consente di ottenere migliori risultati nella saldatura di spessori sottili e migliori qualità estetiche del cordone.
Parametro impostato in Hertz (Hz).
Minimo 0.1Hz, Massimo 25Hz, Default off

13 **Duty cycle pulsato**

Permette la regolazione del duty cycle in pulsato.
Consente il mantenimento della corrente di picco per un tempo più o meno lungo.
Parametro impostato in percentuale (%).
Minimo 1%, Massimo 99%, Default 50%

14 **Frequenza Fast Pulse (TIG DC)**

Permette la regolazione della frequenza di pulsazione.
Consente di ottenere una maggiore concentrazione e una migliore stabilità dell'arco elettrico.
Parametro impostato in KiloHertz (KHz).
Minimo 0.02KHz, Massimo 2.5KHz, Default off

15 **Rampe pulsato**

Permette l'impostazione di un tempo di rampa nella fase di pulsazione.
Consente di ottenere un passaggio graduale tra la corrente di picco e la corrente di base, rendendo di fatto un arco più o meno "morbido".
Parametro impostato in percentuale (%).
Minimo off, Massimo 100%, Default off

16 **Rampa di discesa**

Permette di impostare un passaggio graduale tra la corrente di saldatura e la corrente finale.
Parametro impostato in secondi (s).
Minimo off, Massimo 99.9s, Default off

17 **Corrente finale**

Permette la regolazione della corrente finale.
Parametro impostato in Ampere (A).
Minimo 3A-1%, Massimo Imax-500%, Default 10A

19 **Tempo corrente finale**

Permette di impostare il tempo nel quale la corrente finale viene mantenuta.
Parametro impostato in secondi (s).
Minimo off, Massimo 99.9s, Default off

20 **Post gas**

Permette di impostare e regolare il flusso di gas a fine saldatura.
Minimo 0.0s, Massimo 99.9s, Default syn

203 **TIG start (HF)**

Permette la selezione della modalità di innesco desiderata.
On=HF START, Off=LIFT START, Default HF START.

204 **Puntatura**

Permette di abilitare il processo "puntatura" e di stabilire il tempo di saldatura.
Consente la temporizzazione del processo di saldatura.
Parametro impostato in secondi (s).
Minimo off, Massimo 99.9s, Default off

205 **Restart**

Permette l'attivazione della funzione restart.
Consente l'immediato spegnimento dell'arco durante la rampa di discesa o la ripartenza del ciclo di saldatura.
0=Off, 1=On, Default On

206 **Easy joining (TIG DC)**

Permette l'innesco dell'arco in corrente pulsata e la temporizzazione della funzione prima del ripristino automatico delle condizioni di saldatura preimpostate.
Consente una maggiore rapidità e precisione nelle operazioni di puntatura dei pezzi.
Parametro impostato in secondi (s).
Minimo 0.1s, Massimo 25.0s, Default off

500 Permette la selezione dell'interfaccia grafica desiderata:
XE (Modalità Easy)
XA (Modalità Advanced)
XP (Modalità Professional)

Permette di accedere ai livelli superiori del set up:
USER: utente
SERV: service
SELCO: Selco

551 **Lock/unlock**

Permette il blocco dei comandi del pannello e l'inserzione di un codice di protezione (consultare la sezione "Lock/unlock").

552 **Tono cicalino**

Permette la regolazione del tono del cicalino.
Minimo Off, Massimo 10, Default 5

553 **Contrasto**

Permette la regolazione del contrasto del display.
Minimo 0, Massimo 50

601 **Passo di regolazione (U/D)**

Permette la regolazione del passo di variazione sui tasti up-down.
Minimo Off, Massimo MAX, Default 1

602 **Parametro esterno CH1, CH2, CH3, CH4**

Permette la gestione del parametro esterno 1 (valore minimo, valore massimo, valore di default, parametro selezionato).
(Consultare la sezione "Gestione comandi esterni").

606 **Torcia U/D**

U/D

Permette la gestione del parametro esterno (U/D).
0=Off, 1=A

751 **Lettura di corrente**

A

Permette la visualizzazione del valore reale della corrente di saldatura.

752 **Lettura di tensione**

V

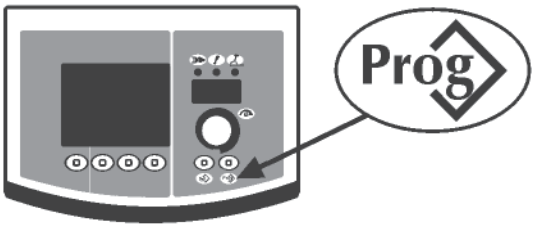
Permette la visualizzazione del valore reale della tensione di saldatura.

801 **Limiti di guardia**

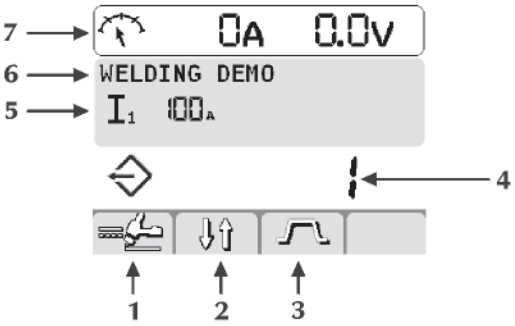
Permette l'impostazione dei limiti di attenzione e dei limiti di guardia.
Consente il controllo accurato delle varie fasi di saldatura (consultare la sezione "Limiti di guardia").

3.5 Schermata programmi

1 Generalità

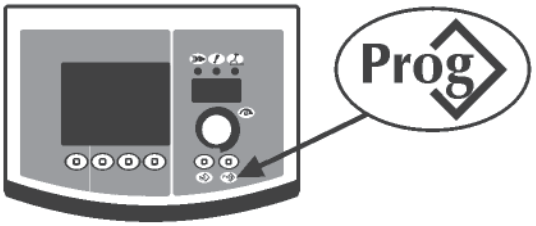


Permette la memorizzazione e la gestione di 64 programmi di saldatura personalizzabili dall'operatore.

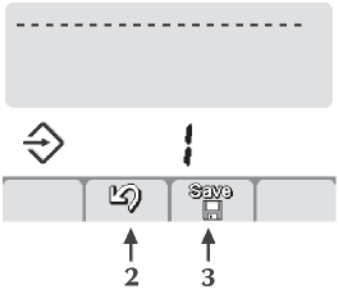


1 Processo del programma selezionato
2 Modalità di saldatura
3 Pulsazione di corrente
4 Numero del programma selezionato
5 Parametri principali del programma selezionato
6 Descrizione del programma selezionato
7 Misure

2 Memorizzazione programma



Entrare nella schermata "memorizzazione programma" premendo il tasto Prog per almeno 1 secondo.



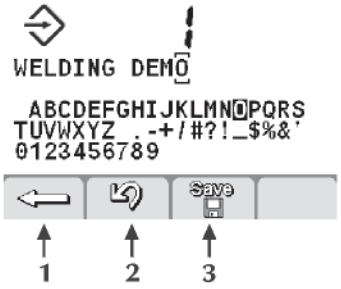
Selezionare il programma (o la memoria vuota) desiderato ruotando l'encoder.

Programma memorizzato

------ Memoria vuota

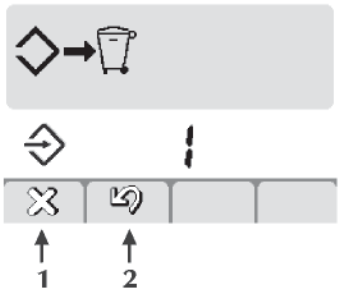
Annullare l'operazione premendo il tasto (2) .

Salvare tutte le impostazioni correnti sul programma selezionato premendo il tasto (3) Save .



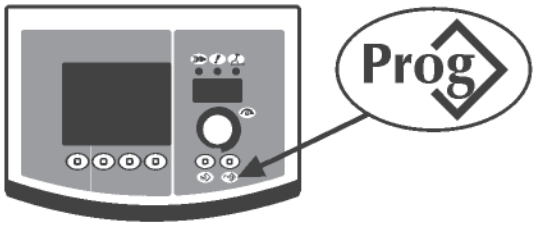
Inserire una descrizione del programma.
- Selezionare la lettera desiderata ruotando l'encoder.
- Memorizzare la lettera selezionata premendo l'encoder.
- Cancellare l'ultima lettera premendo il tasto (1) .

Annullare l'operazione premendo il tasto (2) .
Confermare l'operazione premendo il tasto (3) Save .

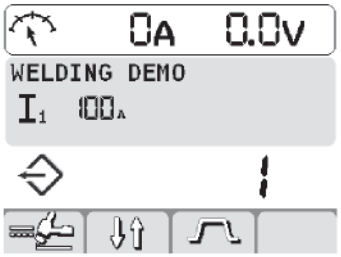


La memorizzazione di un nuovo programma su una memoria già occupata implica la cancellazione della memoria attraverso una procedura obbligata.
Annullare l'operazione premendo il tasto (2) .
Eliminare il programma selezionato premendo il tasto (1) .
Riprendere la procedura di memorizzazione.

3 Richiamo programmi



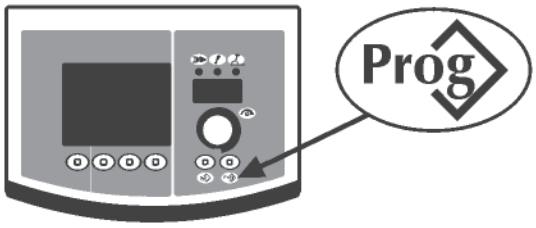
Richiamare il 1° programma disponibile premendo il tasto Prog.



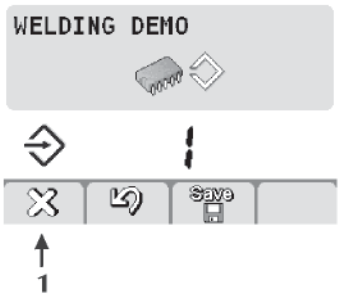
Selezionare il programma desiderato premendo il tasto Prog.
Selezionare il programma desiderato ruotando l'encoder.

Vengono richiamate solamente le memorie occupate da un programma, mentre quelle vuote vengono automaticamente saltate.

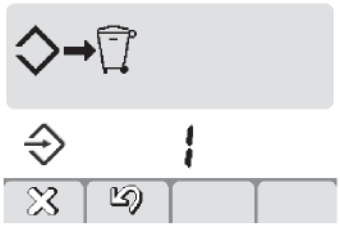
4 Cancellazione programmi



Entrare nella schermata "cancellazione programmi" premendo il tasto Prog per almeno 1 secondo.



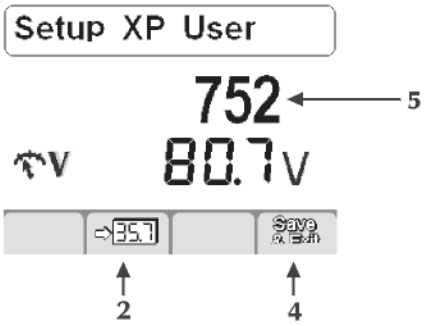
Selezionare il programma desiderato ruotando l'encoder.
Eliminare il programma selezionato premendo il tasto (1) .
Annullare l'operazione premendo il tasto (2) .



Confermare l'operazione premedo il tasto (1) .
Annullare l'operazione premendo il tasto (2) .

3.6 Personalizzazione interfaccia

1 **Personalizzazione display 7 segmenti**



Entrare nel set up premendo il tasto encoder per almeno 5 secondi.
Selezionare il parametro desiderato ruotando l'encoder fino a visualizzarlo all'interno del quadrante centrale (5).
Memorizzare il parametro selezionato nel display 7 segmenti premendo il tasto (2) ⇨35.7 .
Salvare ed uscire dalla schermata corrente premendo il tasto (4) Save & Exit .

Default I1

3.7 Personalizzazione interfaccia

Permette di personalizzare i parametri nella schermata principale.

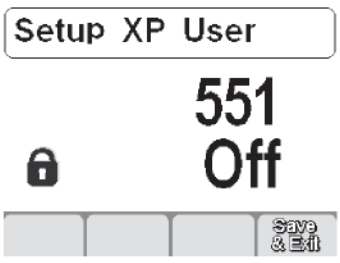
500 Permette la selezione dell'interfaccia grafica desiderata:
XE (Modalità Easy)
XA (Modalità Advanced)
XP (Modalità Professional)

	PROCESSO	PARAMETRO
XE	MMA	
	TIG DC	
XA	MMA	
	TIG DC	
XP	MMA	
	TIG DC	

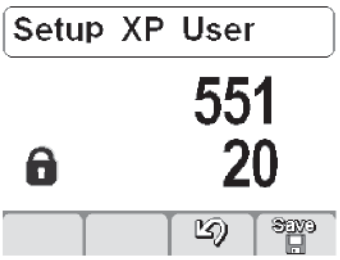
3.8 Lock/unlock

Permette di bloccare tutte le impostazioni da pannello comandi con password di sicurezza.

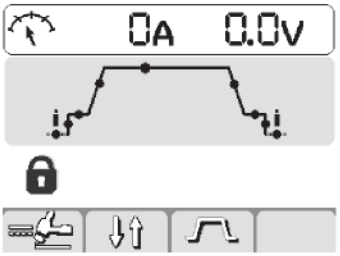
Entrare nel set up premendo il tasto encoder per almeno 5 secondi.



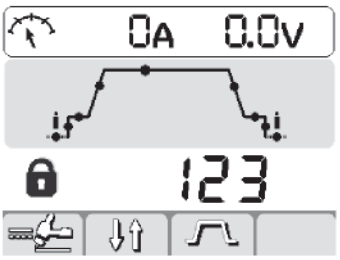
Selezionare il parametro desiderato (551) ruotando l'encoder fino a visualizzarlo all'interno del quadrante centrale.



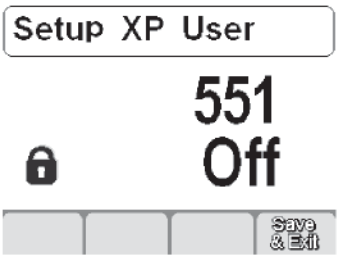
Attivare la regolazione del parametro selezionato premendo il tasto encoder.
Impostare una codifica numerica (password) ruotando l'encoder.
Confermare la modifica eseguita premendo il tasto encoder.
Salvare e uscire dalla schermata corrente premendo il tasto (4) Save & Exit .



L'esecuzione di qualsiasi operazione su un pannello comandi bloccato provoca la comparsa di una speciale schermata.



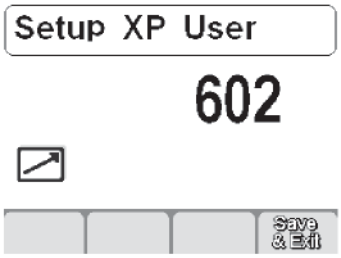
- Accedere temporaneamente (5 minuti) alle funzionalità del pannello ruotando l'encoder ed inserendo il corretto codice numerico.
  Confermare la modifica eseguita premendo il tasto encoder.



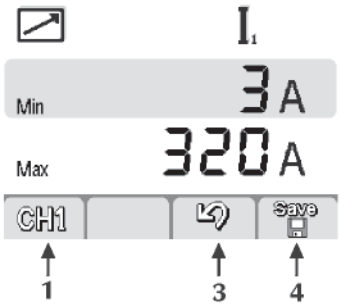
- Sbloccare definitivamente il pannello comandi entrando nel set up (seguire le indicazioni precedentemente descritte) e riportare il parametro 551 a "off".
  Confermare le modifiche eseguite premendo il tasto (4) Save & Exit .

3.9 Gestione comandi esterni

Permette l'impostazione della modalità di gestione dei parametri di saldatura dai dispositivi esterni (RC, torcia...).



Entrare nel set up premendo il tasto encoder per almeno 5 secondi.
Selezionare il parametro desiderto (602) ruotano l'encoder fino a visualizzarlo all'interno del quadrante centrale.



Entrare nella schermata "Gestione comandi esterni" premendo il tasto encoder.
Selezionare il parametro desiderato (CH1-CH2-CH3-CH4) premendo il tasto 1.
Selezionare il parametro desiderato (selezionare parametro - Min-Max) premendo il tasto encoder.
Regolare il parametro desiderato (selezionare parametro - Min-Max) ruotando l'encoder.

Salvare e uscire dalla schermata corrente premendo il tasto (4) Save & Exit .

Annullare l'operazione premendo il tasto (3) .

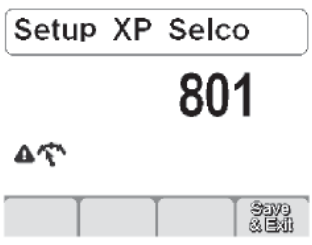
3.10 Limiti di guardia

Permette di controllare il processo di saldatura impostando sui principali parametri misurabili limiti di attenzione MIN MAX e limiti di guardia MIN MAX :

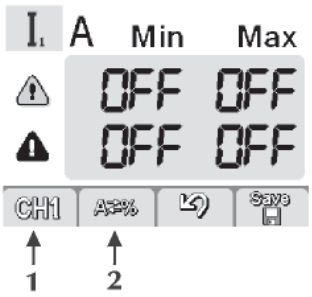
I1 Corrente di saldatura

V Tensione di saldatura

Movimento automazione



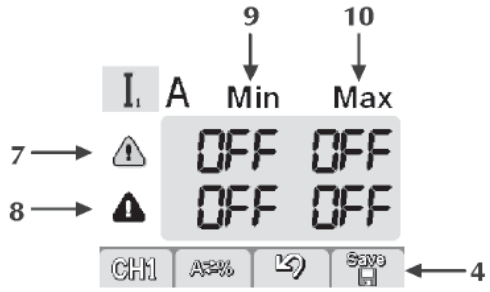
Entrare nel set up premendo il tasto encoder per almeno 5 secondi.
Selezionare il parametro desiderato (801).



Entrare nella schermata "Limiti di guardia" premendo il tasto encoder.
Selezionare il parametro desiderato premendo il tasto (1) CH1 .
Selezionare la modalità d'impostazione dei limiti di guardia premendo il tasto (2) A=% .

A / V Valore assoluto

% Valore percentuale



7 Riga dei limiti di attenzione
8 Riga dei limiti di allarme
9 Colonna dei livelli minimi
10 Colonna dei livelli massimi

Selezionare la casella desiderata premendo il tasto encoder (la casella selezionata viene visualizzata con contrasto invertito).
Regolare il livello del limite selezionato ruotando l'encoder.

Salvare e uscire dalla schermata corrente premendo il tasto (4) Save .

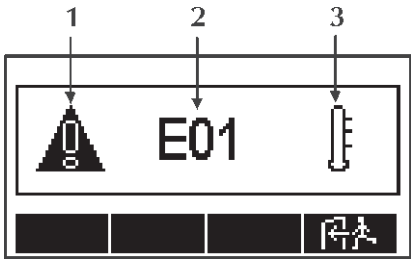
Il superamento di uno dei limiti di attenzione causa una segnalazione visiva sul pannello comandi.

Il superamento di uno dei limiti di allarme causa una segnalazione visiva sul pannello comandi e il blocco immediato delle operazioni di saldatura.

E' consentito impostare dei filtri di inizio e fine saldatura per evitare segnalazioni di errore nelle fasi di innesco e di chiusura dell'arco (consultare sezione "Set up" - Parametri 802-803-804).

3.11 Schermata allarmi

Permette la segnalazione dell'intervento di un'allarme e fornisce le indicazioni più importanti per la soluzione dell'eventuale problema intercorso.



1 Icona allarme

2 Codifica allarme

E01

3 Tipo allarme

Codifica allarmi

E01, E02, E03 Allarme termico

E10 Allarme modulo potenza

E11, E19 Allarme configurazione impianto

E13 Allarme comunicazione (FP)

E14, E15, E18 Allarme programma non valido

E17 Allarme comunicazione (μP-DSP)

E20 Allarme memoria guasta

E21 Allarme perdita dati

E22 Allarme comunicazione (DSP)

E27 Allarme memoria guasta ( )

E28 Allarme memoria guasta ( )

E29 Allarme misure incompatibili

E30 Allarme comunicazione (HF)

E38 Allarme sottotensione

E39, E40 Allarme alimentazione impianto

E43 Allarme mancanza liquido refrigerante

E99 Allarme generale

Codifica limiti di guardia

E54 Livello di corrente superato (Allarme)

E62 Livello di corrente superato (Attenzione)

E55 Livello di corrente superato (Allarme)

E63 Livello di corrente superato (Attenzione)

E56 Livello di tensione superato (Allarme)

E64 Livello di tensione superato (Attenzione)

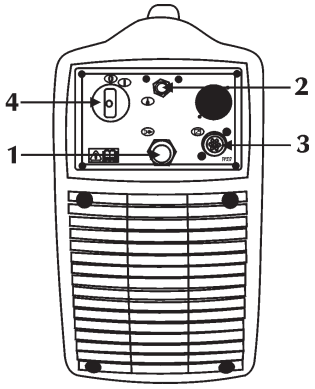
E57 Livello di tensione superato (Allarme)

E65 Livello di tensione superato (Attenzione)

E70 Allarme "WARNING" non compatibili

E71 Allarme sovratemperatura liquido refrigerante

3.12 Pannello posteriore



1 **Cavo di alimentazione**

Permette di alimentare l'impianto collegandolo alla rete.

2 **Attacco gas**

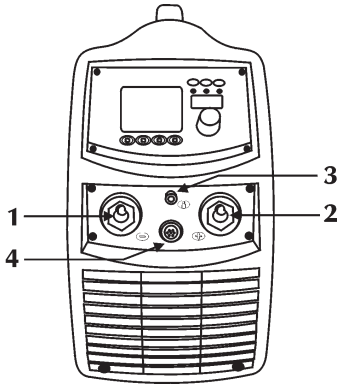
3 **Ingresso cavo di segnale (CAN-BUS) (RC)**

4 **Interruttore di accensione**

Comanda l'accensione elettrica della saldatrice.

Ha due posizioni "O" spento; "I" acceso.

3.13 Pannello prese



1 **Presa negativa di potenza**

Permette la connessione del cavo di massa in elettrodo o della torcia in TIG.

2 **Presa positiva di potenza**

Permette la connessione della torcia elettrodo in MMA o del cavo di massa in TIG.

3 **Attacco gas**

4 **Ingresso cavo di segnale (Torcia TIG)**

4 ACCESSORI

4.1 Generalità

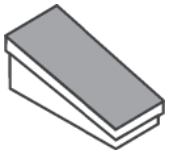
La connessione del comando a distanza all'apposito connettore, presente sui generatori Selco, ne attiva il funzionamento. Tale connessione può avvenire anche con impianto acceso.
Con il comando RC connesso, il pannello comandi del generatore rimane abilitato ad effettuare qualsiasi modifica. Le modifiche sul pannello comandi del generatore vengono riportate anche sul comando RC e viceversa.

4.2 Comando a distanza RC 100

Il dispositivo RC 100 è un comando a distanza per la visualizzazione e la regolazione della corrente e della tensione di saldatura.

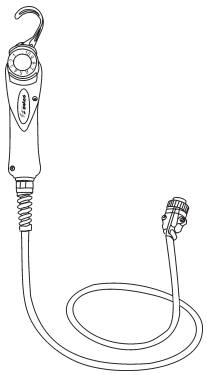
"Consultare il manuale d'uso".

4.3 Comando a distanza a pedale RC 120 per saldatura TIG



Una volta commutato il generatore sulla modalità "CONTROLLO ESTERNO", la corrente di uscita viene variata da un valore minimo ad uno massimo (impostabili da setup) variando l'angolo tra il piano d'appoggio del piede e la base del pedale. Un microinterruttore fornisce, alla minima pressione, il segnale d'inizio saldatura.

4.4 Comando a distanza RC 180



Questo dispositivo permette di variare a distanza la quantità di corrente necessaria, senza interrompere il processo di saldatura o abbandonare la zona di lavoro.

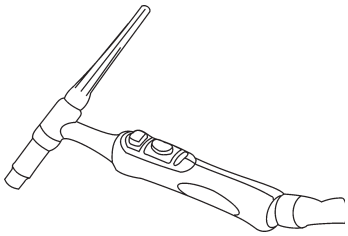
"Consultare il manuale d'uso".

4.5 Comando a distanza RC 200

Il dispositivo RC 200 è un comando a distanza che consente la visualizzazione e la variazione di tutti i parametri disponibili sul pannello comandi del generatore a cui è collegato.

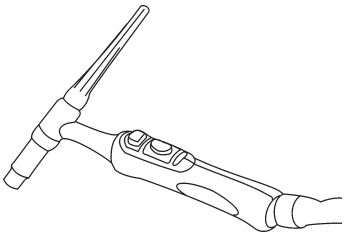
"Consultare il manuale d'uso".

4.6 Torce serie ST...



"Consultare il manuale d'uso".

4.7 Torce serie ST...U/D

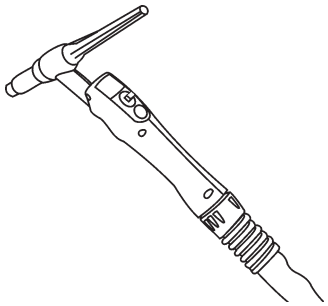


Le torce serie U/D sono torce TIG digitali che permettono di controllare i principali parametri di saldatura:
- corrente di saldatura
- richiamo programmi

(Consultare la sezione "Set up").

"Consultare il manuale d'uso".

4.8 Torce serie ST...DIGITIG
4.8.1 Generalità



Le torce serie DIGITIG sono torce TIG digitali che permettono di controllare i principali parametri di saldatura:
- corrente di saldatura
- richiamo programmi

I parametri 3-4 sono personalizzabili.

(Consultare la sezione "Set up").

"Consultare il manuale d'uso".

5 MANUTENZIONE

L'impianto deve essere sottoposto ad una manutenzione ordinaria secondo le indicazioni del costruttore.

L'eventuale manutenzione deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato.
Tutti gli sportelli di accesso e servizio e i coperchi devono essere chiusi e ben fissati quando l'apparecchio è in funzione.
L'impianto non deve essere sottoposto ad alcun tipo di modifica.
Evitare che si accumuli polvere metallica in prossimità e sulle alette di areazione.

Togliere l'alimentazione all'impianto prima di ogni intervento!

Controlli periodici:
- **Effettuare la pulizia interna utilizzando aria compressa a bassa pressione e pennelli a setola morbida.**
- **Controllare le connessioni elettriche e tutti i cavi di collegamento.**

Per la manutenzione o la sostituzione dei componenti delle torce, della pinza portaelettrodo e/o del cavo massa:

Controllare la temperatura dei componenti ed accertarsi che non siano surriscaldati.

Utilizzare sempre guanti a normativa.

Utilizzare chiavi ed attrezzi adeguati.

In mancanza di detta manutenzione, decadranno tutte le garanzie e comunque il costruttore viene sollevato da qualsiasi responsabilità.

6 DIAGNOSTICA E SOLUZIONI

L'eventuale riparazione o sostituzione di parti dell'impianto deve essere eseguita esclusivamente da personale tecnico qualificato.

La riparazione o la sostituzione di parti dell'impianto da parte di personale non autorizzato comporta l'immediata invalidazione della garanzia del prodotto.
L'impianto non deve essere sottoposto ad alcun tipo di modifica.

Nel caso l'operatore non si attenesse a quanto descritto, il costruttore declina ogni responsabilità.

Mancata accensione dell'impianto (led verde spento)

Causa	Tensione di rete non presente sulla presa di alimentazione.
Soluzione	Eseguire una verifica e procedere alla riparazione dell'impianto elettrico. Rivolgersi a personale specializzato.

Causa Spina o cavo di alimentazione difettoso.
Soluzione Sostituire il componente danneggiato.
Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Causa Fusibile di linea bruciato.
Soluzione Sostituire il componente danneggiato.

Causa Interruttore di accensione difettoso.
Soluzione Sostituire il componente danneggiato.
Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Causa Elettronica difettosa.
Soluzione Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Assenza di potenza in uscita (l'impianto non salda)
Causa Pulsante torcia difettoso.
Soluzione Sostituire il componente danneggiato.
Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Causa Impianto surriscaldato (allarme termico - led giallo acceso).
Soluzione Attendere il raffreddamento dell'impianto senza spegnere l'impianto.

Causa Collegamento di massa non corretto.
Soluzione Eseguire il corretto collegamento di massa.
Consultare il paragrafo "Messa in servizio".

Causa Tensione di rete fuori range (led giallo acceso).
Soluzione Riportare la tensione di rete entro il range di alimentazione del generatore
Eseguire il corretto allacciamento dell'impianto.
Consultare il paragrafo "Allacciamento".

Causa Elettronica difettosa.
Soluzione Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Erogazione di potenza non corretta
Causa Errata selezione del processo di saldatura o selettore difettoso.
Soluzione Eseguire la corretta selezione del processo di saldatura.

Causa Errate impostazioni dei parametri e delle funzioni dell'impianto.
Soluzione Eseguire un reset dell'impianto e reimpostare i parametri di saldatura.

Causa Potenziometro/encoder per la regolazione della corrente di saldatura difettoso.
Soluzione Sostituire il componente danneggiato.
Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Causa Tensione di rete fuori range.
Soluzione Eseguire il corretto allacciamento dell'impianto.
Consultare il paragrafo "Allacciamento".

Causa Elettronica difettosa.
Soluzione Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Instabilità d'arco
Causa Protezione di gas insufficiente.
Soluzione Regolare il corretto flusso di gas.
Verificare che diffusore e l'ugello gas della torcia siano in buone condizioni.

Causa Presenza di umidità nel gas di saldatura.
Soluzione Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
Provvedere al mantenimento in perfette condizioni dell'impianto di alimentazione del gas.

Causa Parametri di saldatura non corretti.
Soluzione Eseguire un accurato controllo dell'impianto di saldatura.
Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Insufficiente penetrazione
Causa Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.
Soluzione Ridurre la velocità di avanzamento in saldatura.

Causa Parametri di saldatura non corretti.
Soluzione Aumentare la corrente di saldatura.

Causa Preparazione dei lembi non corretta.
Soluzione Aumentare l'apertura del cianfrino.

Causa Pezzi da saldare di consistenti dimensioni.
Soluzione Aumentare la corrente di saldatura.

Inclusioni di tungsteno
Causa Parametri di saldatura non corretti.
Soluzione Ridurre la corrente di saldatura.
Utilizzare un elettrodo di diametro superiore.

Causa Elettrodo non corretto.
Soluzione Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
Eseguire una corretta affilatura dell'elettrodo.

Causa Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.
Soluzione Evitare contatti tra elettrodo e bagno di saldatura.

Soffiature
Causa Protezione di gas insufficiente.
Soluzione Regolare il corretto flusso di gas.
Verificare che diffusore e l'ugello gas della torcia siano in buone condizioni.

Incollature
Causa Parametri di saldatura non corretti.
Soluzione Aumentare la corrente di saldatura.

Causa Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.
Soluzione Angolare maggiormente l'inclinazione della torcia.

Causa Pezzi da saldare di consistenti dimensioni.
Soluzione Aumentare la corrente di saldatura.

Incisioni marginali
Causa Parametri di saldatura non corretti.
Soluzione Ridurre la corrente di saldatura.

Causa Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.
Soluzione Ridurre la velocità di oscillazione laterale nel riempimento.
Ridurre la velocità di avanzamento in saldatura.

Causa Protezione di gas insufficiente.
Soluzione Utilizzare gas adatti ai materiali da saldare.

Ossidazioni
Causa Protezione di gas insufficiente.
Soluzione Regolare il corretto flusso di gas.
Verificare che diffusore e l'ugello gas della torcia siano in buone condizioni.

Porosità
Causa Presenza di grasso, vernice, ruggine o sporcizia sui pezzi da saldare.
Soluzione Eseguire una accurata pulizia dei pezzi prima di eseguire la saldatura.

Causa Presenza di grasso, vernice, ruggine o sporcizia sul materiale d'apporto.
Soluzione Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
Mantenere sempre in perfette condizioni il materiale d'apporto.

Causa Presenza di umidità nel materiale d'apporto.
Soluzione Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
Mantenere sempre in perfette condizioni il materiale d'apporto.

Causa Lunghezza d'arco non corretta.
Soluzione Ridurre la distanza tra elettrodo e pezzo.

Causa Presenza di umidità nel gas di saldatura.
Soluzione Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
Provvedere al mantenimento in perfette condizioni dell'impianto di alimentazione del gas.

Causa Protezione di gas insufficiente.
Soluzione Regolare il corretto flusso di gas.
Verificare che diffusore e l'ugello gas della torcia siano in buone condizioni.

Causa Solidificazione del bagno di saldatura troppo rapida.
Soluzione Ridurre la velocità di avanzamento in saldatura.
Eseguire un preriscaldo dei pezzi da saldare.
Aumentare la corrente di saldatura.

Cricche a caldo
Causa Parametri di saldatura non corretti.
Soluzione Ridurre la corrente di saldatura.

Causa Presenza di grasso, vernice, ruggine o sporcizia sui pezzi da saldare.
Soluzione Eseguire una accurata pulizia dei pezzi prima di eseguire la saldatura.

Causa Presenza di grasso, vernice, ruggine o sporcizia sul materiale d'apporto.
Soluzione Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
Mantenere sempre in perfette condizioni il materiale d'apporto.

Causa Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.
Soluzione Eseguire le corrette sequenze operative per il tipo di giunto da saldare.

Cricche a freddo
Causa Presenza di umidità nel materiale d'apporto.
Soluzione Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
Mantenere sempre in perfette condizioni il materiale d'apporto.

Causa Geometria particolare del giunto da saldare.
Soluzione Eseguire un preriscaldo dei pezzi da saldare.
Eseguire un postriscaldo.
Eseguire le corrette sequenze operative per il tipo di giunto da saldare.

Per ogni dubbio e/o problema non esitare a consultare il più vicino centro di assistenza tecnica.

7) FINALITÀ DEL MANUALE

Questo manuale ha lo scopo di fornire ai centri d'assistenza tecnica autorizzati le informazioni di base necessarie per effettuare la riparazione dei generatori Genesis 2200 TLH.
Allo scopo di evitare gravi danni a persone o cose è indispensabile che tale manuale venga utilizzato solo da tecnici qualificati.
Selco s.r.l. non si fa carico di danni a persone o cose comunque occorsi durante l'effettuazione delle riparazioni, anche a seguito della lettura o messa in pratica di quanto scritto in questo manuale.
Per la descrizione dettagliata del funzionamento, l'utilizzo e l'ordinaria manutenzione della macchina si rimanda al "Manuale istruzioni d'uso e manutenzione" che deve accompagnare sempre la macchina. All'acquirente è fatto espresso obbligo di attenersi alle prescrizioni di questo manuale. In caso contrario Selco declina ogni responsabilità.
Per poter effettuare le operazioni descritte in questo manuale sono richiesti l'uso di un multimetro digitale e di una pinza amperometrica AC/DC ed una conoscenza di base del funzionamento della macchina. Sono richieste anche delle conoscenze elettrotecniche di base.

La riparazione consiste nell'individuazione della parte guasta, essendo tale parte compresa nell'elenco di parti di ricambio disponibili, e nella sua sostituzione.

Nel caso di guasto ad una scheda elettronica, la riparazione prevede la sostituzione della scheda e non la sostituzione del componente elettronico guasto presente sulla scheda stessa.

Non apportate modifiche e non eseguite manutenzioni non previste in questo manuale.

Qualora il problema non potesse essere risolto seguendo le istruzioni descritte in questo manuale, contattare l'Assistenza Tecnica Selco oppure inviare la macchina ad Selco per gli opportuni interventi.

8) AVVERTENZE, PRECAUZIONI, AVVISI GENERALI PER L'EFFETTUAZIONE DI UNA RIPARAZIONE

La riparazione deve essere effettuata solo da personale qualificato.

E' opportuno che prima di effettuare la riparazione sia stato letto e compreso quanto riportato nel presente manuale, in modo particolare le prescrizioni relative alla sicurezza.

Evitare di effettuare una riparazione senza che sia presente un'altra persona in grado di fornire soccorso in caso d'incidente.

La riparazione di una apparecchiatura richiede l'accesso alle parti interne alla macchina e di conseguenza la rimozione di alcuni pannelli protettivi. Pertanto, sono necessarie delle precauzioni aggiuntive rispetto al semplice utilizzo della macchina in saldatura allo scopo di prevenire possibili danni causati dal contatto con:

- parti in tensione
- parti in movimento
- parti a temperatura elevata

ATTENZIONE

PARTI IN TENSIONE

Quando si devono manipolare parti interne della macchina, tenere presente che l'apertura dell'interruttore non evita il pericolo di scosse elettriche e pertanto è indispensabile staccare la spina d'alimentazione.
E' necessario inoltre, per la possibile presenza di condensatori carichi a tensione elevata, attendere un minuto circa prima di poter operare sulle parti interne.

ATTENZIONE

PARTI DEGLI STRUMENTI IN TENSIONE

Quando si effettuano delle misure, tenere presente che gli strumenti di misura stessi possono essere messi in tensione ed evitare pertanto di toccare le loro parti metalliche.

ATTENZIONE

PARTI IN TENSIONE

I modelli Genesis 2200 TLH, quando è selezionato il funzionamento in TIG con partenza HF, generano una serie d'impulsi in alta tensione (circa 10.000 V) per innescare l'arco di saldatura. Pertanto, quando nelle fasi diagnostiche non è espressamente prevista una prova d'innesco dell'arco in TIG con scarica di H.F., si consiglia di scollegare i terminali FN1 e FN2 della scheda HF. Dopo l'effettuazione della riparazione, ricordare di riconnettere FN1 e FN2 della scheda HF prima di richiudere definitivamente la macchina, quindi effettuare alcune prove di saldatura, compresi alcuni inneschi in modalità TIG HF.

ATTENZIONE

PARTI IN MOVIMENTO

Tenere lontane le mani dal ventilatore quando la macchina è collegata all'alimentazione. Accertarsi che la spina d'alimentazione sia scollegata e che il ventilatore sia fermo prima di procedere alla sua sostituzione.

ATTENZIONE

PARTI A TEMPERATURA ELEVATA

Quando si devono manipolare parti della macchina, tenere presente che alcune potrebbero essere a temperatura elevata. In particolare evitare il contatto con radiatori di dissipazione del calore.

9)STRUMENTI E CONVENZIONI PER EFFETTUARE LA DIAGNOSI E LA RIPARAZIONE, ISTRUZIONI DI SMONTAGGIO E MONTAGGIO

9.1) Strumenti per la diagnosi di base

Occorrono:

- un multimetro con le seguenti scale :
  Ohm: da 0 ohm ad alcuni Mohm
  Test prova diodi
  Tensioni continue (Vdc) : dai mVdc fino a 1000 Vdc
  Tensioni alternate (Vac) : da 10 Vac fino a 700 Vac

NOTA: E' consigliato uno strumento a scala automatica in quanto, con macchina guasta, non è teoricamente possibile prevedere il livello della grandezza elettrica che ci si accinge a misurare.

ALCUNE MISURE CON IL MULTIMETRO VANNO EFFETTUATE SUI CONNETTORI. PORRE PARTICOLARE ATTENZIONE A NON CORTOCIRCUITARE ERRONEAMENTE I VARI PIN E USARE POSSIBILMENTE DEI PUNTALI SOTTILI.

- una pinza amperometrica AC/DC almeno in classe 2.5 con f.s. 300A pk.

9.2) Strumenti per la riparazione

- Set completo di chiavi a forchetta.
- Set completo di chiavi a tubo per dadi esagonali.
- Set completo di cacciaviti per viti con intaglio.
- Set completo di cacciaviti per viti con impronta a croce.
- Set completo di chiavi maschio esagonali.
- Un cacciavite dinamometrico a croce per viti M3 con possibilità di tarare la coppia di serraggio da 1 a 3Nxm con accuratezza di 0.1 Nxm.
- Una pinza crimpatrice per capocorda isolati (blu, rossi e gialli).
- Una pinza per contatti AMP.
- Una pinzetta ed un tronchese di uso comune con la componentistica elettronica.
- Una tenaglia (dimensioni adatte per chiusura fascette tubi gas).
- Un saldatore per componenti elettronici di potenza minima 50 W.
- Un trapano elettrico portatile per hobbistica.

9.3) Convenzioni

Per convenzione, quando si richiede di effettuare una misura tra due punti, per esempio a ⟵ b, la punta della freccia indica dove applicare il puntale rosso del multimetro (a), mentre il puntale nero si applica all'altra estremità (b).
Quando invece compare una doppia freccia tra due punti di misura (es.: c ⟷ d), la tensione da misurare è alternata (di norma 50Hz o 60Hz), pertanto l'ordine di applicazione dei terminali del multimetro è indifferente.
In disegni e tabelle, quando compare una misura di tensione riferita a terminali di componenti come DIODI, BJT, MOSFET e IGBT si fa riferimento all'utilizzo del multimetro in modalità "prova diodi" (queste misure si effettuano sempre a macchina spenta e danno normalmente valori nel range +0.10 … +0.90Vdc).
In questo caso, di fianco al valore da misurare è presente una casella titolata "Tipo di Misura" dove viene apposto il simbolo:

Misura di giunzione (multimetro in modalità "prova diodi")

Analogamente verranno utilizzati i seguenti simboli:

Misura di tensione ac o dc (multimetro in modalità volmetro).

Misura di resistenza (multimetro in modalità ohmmetro).

Misura di corrente (pinza amperometrica o shunt + multimetro in modalità millivoltmetro).

Misura di frequenza (multimetro in modalità frequenzimetro).

Le condizioni di misura (generatore acceso/spento, modalità di funzionamento MMA/TIG, ecc.) sono sempre indicate chiaramente di fianco ai valori da misurare.

I terminali dei connettori vengono indicati con il nome del connettore stesso seguito da una barra e dal numero del terminale; per esempio CN1/2 indica il terminale 2 del connettore CN1.

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni.

Si ricorda che il primo dei test da eseguire è il CONTROLLO VISIVO!

Il controllo visivo diminuisce i tempi di ricerca guasti ed indirizza eventuali test successivi verso la parte danneggiata!

9.4) Carico statico

L'utilizzo di un carico statico può facilitare la ricerca guasti e il collaudo del generatore.
Bisogna però ricordare che una resistenza fissa applicata in uscita del generatore è all'incirca equivalente ad un arco elettrico ma solo finchè si rimane entro un ristretto intervallo di tensione, il cui valore centrale può essere determinato con le formule:

SALDATURA TIG:

$V_{OUT} \approx 10 + 0.04 \times I_{OUT}$

Es.: 12Vdc @ 50A
14Vdc @ 100A
18Vdc @ 200A etc.

SALDATURA MMA:

$V_{OUT} \approx 20 + 0.04 \times I_{OUT}$

Es.: 22Vdc @ 50A
24Vdc @ 100A
28Vdc @ 200A etc.

SALDATURA MIG/MAG:

$V_{OUT} \approx 14 + 0.05 \times I_{OUT}$

Es.: 16Vdc @ 50A
19Vdc @ 100A
24Vdc @ 200A etc.

Se la tensione di uscita è troppo alta o troppo bassa rispetto al valore previsto, il generatore potrebbe saturare oppure potrebbero intervenire alcune funzioni particolari (es.: antiflash): in entrambi i casi la corrente reale potrebbe essere molto diversa dal valore atteso e il generatore potrebbe anche mostrare un funzionamento intermittente (lampeggio del led "potenza in uscita").

Anche la potenza delle resistenze del carico statico è importante, infatti a 100A / 24Vdc un carico statico produce 2400W che devono esser dissipati in aria per ventilazione forzata.

Pertanto, quando si usa un carico statico, fare attenzione alla corrente, ma anche alla tensione di uscita del generatore e usare resistori di valore corretto e con potenza adeguata!

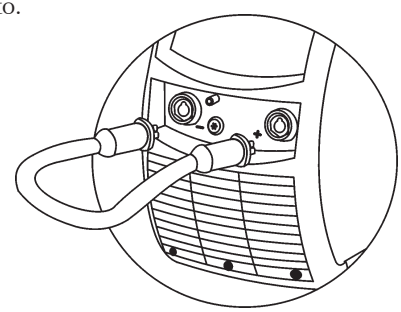
10) CALIBRAZIONI

Procedure di calibrazione

La seguente procedura illustra le modalità di calibrazione impianto,in particolare per i segnali di **offset e guadagno.**
Il segnale di calibrazione offset (set.up 704) è consigliato farlo nel caso di completo o parziale aggiornamento software, o nel caso in cui la misura di tensione a vuoto non coincida con quanto misurato e/o erogato. La calibrazione non è richiesta in caso di sostituzione scheda (in quanto sono già tarate da fabbrica) o prima messa in funzione impianto presso cliente.
Il segnale di calibrazione guadagno (set.up 701) è consigliato solo nel caso in cui la misura della corrente d'uscita ecceda la massima tolleranza ammessa (±2,5% sulla misura di corrente a fondo scala).

10.1) Calibrazione Offset (set up 704)

Permette la calibrazione dell'impianto.



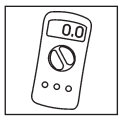
Mettere in corto circuito le prese di uscita ⊕ e ⊖ dell'impianto.
Entrare nel set up premendo il tasto encoder per almeno 5 secondi. Selezionare il parametro desiderato (704).
Premere l'encoder per eseguire la taratura.

Eseguire le operazioni di taratura nel caso di aggiornamento software (DSP).

Eseguire le operazioni di taratura nel caso di sostituzione scheda (DSP).

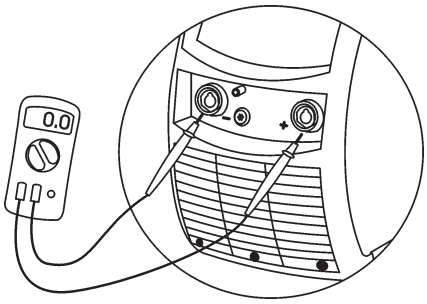
10.2) Calibrazione Tensione (set up 702)

Permette la calibrazione dell'impianto.
Entrare nel set up premendo il tasto encoder per almeno 5 secondi. Selezionare il parametro desiderato (702).
Premere l'encoder per eseguire la taratura.



Utilizzare un tester per leggere la reale tensione erogata.

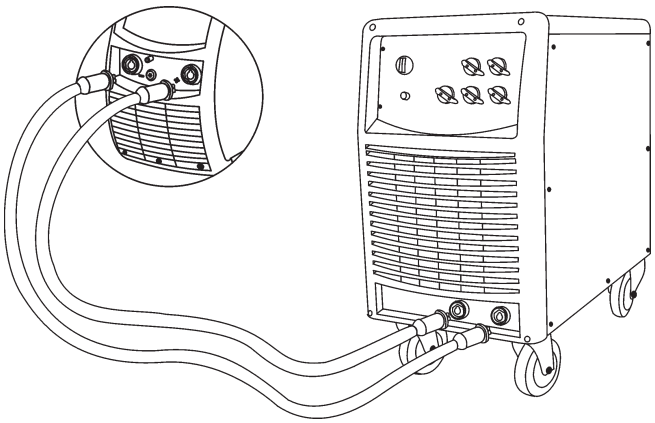
VTAR = 35V



Ruotare l'encoder fino ad ottenere l'erogazione di 35V. Premere l'encoder e terminare la procedura di taratura.

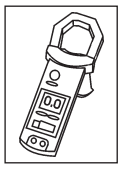
10.3) Calibrazione Corrente (set up 701)

Collegare alle prese in uscita un carico statico opportunamente dimensionato.



I = 200A
V = 28V

Entrare nel set up premendo il tasto encoder per almeno 5 secondi.
Selezionare il parametro desiderato (701).
Premere l'encoder per eseguire la taratura.



Utilizzare una pinza amperometrica per leggere la reale corrente erogata.

Ruotare l'encoder fino ad ottenere l'erogazione di 200A.
Premere l'encoder per terminare la procedura di taratura.

11) DIAGNOSTICA ALLARMI

Allarme	Descrizione	Possibile causa	Verifiche
E01	Allarme termico 1	Allarme generato NTC lato primario.	- Se l'allarme è scattato per una sovratemperatura generata da un lungo tempo di lavoro ad elevate correnti, attendere il raffreddamento del generatore. Con generatore acceso, funzionano i ventilatori che velocizzano il raffreddamento del generatore. - Se l'allarme scatta a generatore appena acceso (generatore "freddo") l'NTC1 è guasto o un cablaggio di collegamento è staccato. Consultare la sezione "Controllo sonde termiche primario").
E02	Allarme termico 2	Allarme generato dal termico primario T1.	- Se l'allarme è scattato per una sovratemperatura generata da un lungo tempo di lavoro ad elevate correnti, attendere il raffreddamento del generatore. Con generatore acceso, funzionano i ventilatori che velocizzano il raffreddamento del generatore. - Se l'allarme scatta a generatore appena acceso (generatore "freddo") il termico T1 è guasto o un cablaggio di collegamento è staccato. Consultare la sezione "Controllo sonde termiche primario").
E03	Allarme termico 3	Allarme generato dai termici lato secondario NTC2 e T2.	- Se l'allarme è scattato per una sovratemperatura generata da un lungo tempo di lavoro ad elevate correnti, attendere il raffreddamento del generatore. Con generatore acceso, funzionano i ventilatori che velocizzano il raffreddamento del generatore. - Se l'allarme scatta a generatore appena acceso (generatore "freddo") il termico NTC2, T2 o entrambi sono guasti o un cablaggio di collegamento è staccato.

E10	Allarme modulo potenza	Quando si verifica una sovracorrente su uno stadio primario di potenza, stadio PFC o stadio inverter, il generatore segnala l'errore 10. Se tale problema persiste potrebbe esserci un cortocircuito su uno di tali stadi o al circuito raddrizzamento secondario.	- Controllare lo stadio di potenza primario e le schede driver. - Controllare i diodi dello stadio raddrizzatore d'uscita.
E11	Allarme dati errati uC - DSP	uC e DSP non riescono a comunicare tra loro in quanto ci sono errori nei dati. Tale problema potrebbe essere causato da un disallineamento delle versioni software di uC e DSP, da un mancato reset a seguito di un aggiornamento software o da un problema hardware della scheda DSP che non fa comunicare uC e DSP.	- Controllare le versioni software di uC e DSP. Se risultano incogruenti a seguito di un aggiornamento software eseguire un nuovo aggiornamento allineando le versioni. - Se le versioni software sono allineate, effettuare il reset del generatore. - Se nessuna delle azioni precedenti ha portato alla risoluzione del problema, sussiste un problema hardware alla scheda DSP. Pertanto, provvedere alla sostituzione.
E13	Allarme comunicazione CAN BUS - Pannello	Tale allarme compare se esiste un problema di comunicazione CAN BUS con il pannello frontale. Compare, ma ovviamente non si vede, se il pannello frontale è guasto.	- Sostituire il pannello frontale. - Se il problema sussiste esiste un problema sulla comunicazione CAN BUS tra la scheda DSP e il pannello frontale (attraverso la scheda rack). Scollegare tutte le unità remote (WU-RC). In caso di persistenza errore sostituire la scheda digitale DSP e controllare i cablaggi di connessione CAN BUS.
E14	Allarme programma non valido	Errore sulla memoria EEPROM relativamente ai punti di saldatura salvati dall'utente.	- Provare ad effettuare un reset del generatore. - Se il problema sussiste si è verificato un guasto hardware alla memoria EEPROM. In tal caso sostituire la scheda DSP.
E15	Allarme programma non valido	A seguito di un aggiornamento software i punti di saldatura potrebbero avere parametri nuovi. In questo caso i vecchi punti di saldatura salvati non vengono caricati correttamente e il generatore segnale l'errore E15. Se tale errore sussiste a seguito di un reset, il problema è relativo alla memoria EEPROM che contiene i punti.	- Eseguire un reset del generatore. - Sostituire la scheda DSP.
E17	Allarme comunicazione (μP-DSP)	Guasto interno scheda DSP.	Sostituzione scheda DSP.

E18	Allarme programma non valido	Si è memorizzato un punto di saldatura in una certa modalità di funzionamento 2T, 4T, ecc... Si sta tentando di richiamare tale punto in una modalità diversa. Es. Si è salvato un punto di saldatura in modalità 4T e lo si sta richiamando in modalità 2T.	Richiamare il punto di saldatura nel corretto procedimento di saldatura.
E19	Allarme configurazione impianto	- Versioni software non congruenti. - E' stata sostituita la scheda rack e non è stato eseguito il reset.	- Controllare se le versioni software sono conguenti tra loro. - Eseguire il reset del generatore. - Controllare se il connettore CN11 sulla scheda rack è collegato correttamente.
E20	Allarme memoria guasta	L'allarme 20 segnala un problema con la memoria EEPROM sulla scheda DSP.	- Eseguire un reset. - Se il problema persiste, sostituire la scheda digitale DSP.
E21	Allarme perdita dati	Il sistema legge la memoria EEPROM, ma i dati che legge non sono corretti. Tutti i dati vengono resettati al valore di default. Se il problema sussiste, c'è un problema hardware alla scheda DSP.	- Eseguire un reset del generatore. - Sostituire la scheda DSP.
E22	Allarme comunicazione (DSP)	Guasto interno scheda DSP.	Sostituzione scheda DSP.
E27	Allarme memoria guasta ( )	Errore hardware sul circuito di memorizzazione dell'ora.	- Sostituire la scheda DSP.
E28	Allarme memoria guasta ( )		
E29	Allarme misure incompatibili	Se in modalità MMA, o a seguito della pressione del PT, tensione e corrente rimangono entrambe a zero, il generatore fornisce il codice d'allarme 29.	- Controllare lo stadio di potenza primario e la scheda driver come descritto nella sezione "Scheda di potenza e scheda driver". - Controllare i diodi dello stadio raddrizzatore d'uscita come illustrato nella sezione "Modulo di potenza secondario".
E30	Allarme comunicazione (HF)	Se manca la scheda HF il generatore segnala l'allarme 30.	- Controllare la connessione della scheda HF. - Se il problema permane, controllare la scheda HF secondo la procedura. Solo segnale di WARNING.
E38	Allarme sottotensione	Il sistema rileva una sottotensione di alimentazione.	- Verificare scheda filtro d'ingresso e fasi ingresso.

E39	Allarme alimentazione impianto	Il valore della tensione di alimentazione non è corretto.	- Verificare con un multimetro il valore della tensione di alimentazione AC e collegare il generatore alla corretta linea di alimentazione. - Se l'allarme persiste, controllare la connessione del cavo di alimentazione all'interruttore e la connessione dei cavi di alimentazione tra l'interruttore e la scheda filtro.
E40	Allarme alimentazione impianto	Manca una fase della tensione di alimentazione	- Verificare con un multimetro il valore della tensione di alimentazione AC e collegare il generatore alla corretta linea di alimentazione. - Se l'allarme persiste, controllare la connessione del cavo di alimentazione all'interruttore e la connessione dei cavi di alimentazione tra l'interruttore e la scheda filtro.
E43	Allarme mancanza liquido refrigerante	Mancanza liquido raffreddamento sul gruppo WU.	- Inserire liquido di raffreddamento sul gruppo WU. - Verificare manuale di riparazione gruppo WU.
E99	Allarme generale	Tale allarme indica il mancato riconoscimento del generatore.	- Controllare la resistenza di riconoscimento macchina R1.

11.1) Codifica limiti di guardia

Questa sezione illustra le possibili visualizzazioni allarmi a seguito di impostazione limiti di guardia "Set up" - Parametri 801-802-803. La causa e ed eventuale verifica è intrinseca alla descrizione dell'allarme.

Il superamento di uno dei **limiti di attenzione** causa una segnalazione visiva sul pannello comandi.

Il superamento di uno dei **limiti di allarme** causa una segnalazione visiva sul pannello comandi e il blocco immediato delle operazioni di saldatura.

E' consentito impostare dei filtri di inizio e fine saldatura per evitare segnalazioni di errore nelle fasi di innesco e di chiusura dell'arco.

Allarme	**Descrizione**
E54 A↓	Livello di corrente superato (Allarme)
E62 A↓	Livello di corrente superato (Attenzione)
E55 A↑	Livello di corrente superato (Allarme)
E63 A↑	Livello di corrente superato (Attenzione)
E56 V↓	Livello di tensione superato (Allarme)
E64 V↓	Livello di tensione superato (Attenzione)
E57 V↑	Livello di tensione superato (Allarme)
E65 V↑	Livello di tensione superato (Attenzione)
E70 ⚠	Allarme "WARNING" non compatibili
E71	Allarme sovratemperatura liquido refrigerante

12) SET-UP AVANZATO (cod. 358 menu' Serv)

12.1) Elenco parametri a set up (MMA)

2 **Rampa di salita (Hot start)**
Minimo 0.01s, Massimo 2.00s, Default 0.08s

4 **Rampa di discesa (Hot start)**
Minimo 0.01s, Massimo 2.00s, Default 0.80s

201 **Tensione a vuoto**
Minimo 12V, Massimo 80V, Default 65V

203 **Abilitazione antisticking**
Permette di abilitare o disibilitare la funzione antisticking.
L'antisticking consente la riduzione della corrente di saldatura a 0A nel caso si verifichi una situazione di corto circuito tra elettrodo e pezzo, salvaguardando di fatto pinza, elettrodo, saldatore e garantendo la sicurezza nella condizione che si è venuta a creare.
ON Antisticking attivo
OFF Antisticking non attivo
0.1÷2.0 Tempo di cortocircuito prima dell'intervento dell'antisticking
Default 0.5s

501 **Info**
Permette la visualizzazione di una serie di informazioni relative all'impianto.
Consultare la sezione "Schermata info".

701 **Taratura corrente**
Permette la calibrazione dell'impianto (consultare la sezione "Calibrazione dell'impianto").

702 **Taratura tensione**
Permette la calibrazione dell'impianto (consultare la sezione "Calibrazione dell'impianto").

704 **Taratura Offset**
Permette la calibrazione dell'impianto (consultare la sezione "Taratura Offset").

753 **Lettura n° fasi alimentazione**

754 **Lettura tensione alimentazione**

800 **Filtro letture (limiti di guardia)**
Permette di filtrare le letture di corrente e di tensione.
Minimo 1, Massimo 5, Default 1

12.2) Elenco parametri a set up (TIG)

306 **Corrente di corto circuito (lift start)**
Parametro impostato in Ampere (A).
Minimo 3A, Massimo Imax, Default 30A

307 **Corrente di start (HF start)**
Parametro impostato in Ampere (A).
Minimo 3A, Massimo Imax, Default 100A

312 **Tensione di taglio - stacco arco**
Permette di impostare il valore di tensione al quale viene forzato lo spegnimento dell'arco elettrico.
Consente di gestire al meglio le varie condizioni operative che si vengono a creare . In fase di puntatura, per esempio, una bassa tensione di stacco d'arco permette una minore sfiammata nell'allontanamento dell'elettrodo dal pezzo riducendo spruzzi, bruciature e ossidazione del pezzo.

Non impostare mai una tensione di stacco arco maggiore della tensione a vuoto del generatore.

Minimo 0.0V, Massimo 99.9V, Default 45V

501 **Info**
Permette la visualizzazione di una serie di informazioni relative all'impianto.
Consultare la sezione "Schermata info".

656 **Gestione WU**
Off Disattivato

1÷600 Modalità manuale
START WU - Pulsante torcia
STOP WU - Inattività dell'impianto (t=1÷600)
REGOLAZIONE WU - 100%

On Attivato
START WU - Accensione impianto
STOP WU - Spegnimento impianto
REGOLAZIONE WU - 100%

701 Taratura corrente

Permette la calibrazione dell'impianto (consultare la sezione "Calibrazione dell'impianto").

702 Taratura tensione

Permette la calibrazione dell'impianto (consultare la sezione "calibrazione dell'impianto").

704 Taratura Offset

Permette la calibrazione dell'impianto (consultare la sezione "Taratura Offset").

753 Lettura n° fasi alimentazione

754 Lettura tensione alimentazione

800 Filtro letture (limiti di guardia)

Permette di filtrare le letture di corrente e di tensione.
Minimo 1, Massimo 5, Default 1

802 Filtro in avvio

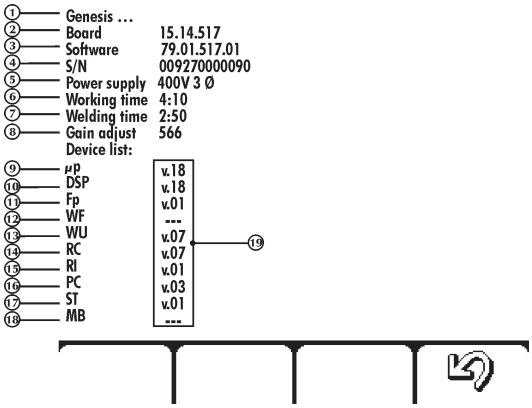
Permette di abilitare il controllo dei limiti di guardia con un ritardo regolabile rispetto all'innesco dell'arco.
Consente di filtrare la fase di innesco (consultare la sezione "Limiti di guardia").
Minimo 0.0s, Massimo 10.0s, Default 2.0s

803 Filtro di uscita

Permette di disabilitare il controllo dei limiti di guardia in anticipo rispetto alla chiusura naturale della saldatura.
Consente di filtrare la fase di spegnimento (consultare la sezione "Limiti di guardia").
Minimo 0.0s, Massimo 10.0s, Default 2.0s

12.3) Schermata “INFO” (set up 501)

Permette di visualizzare una serie di informazioni relative all’impianto.



1	Tipo impianto
2 Board	Scheda comando
3 Software	Versione del software (scheda comando)
4 S/N	Numero di matricola
5 Power supply	Alimentazione
6 Working time	Tempo di attività impianto
7 Welding time	Tempo di saldatura impianto
8 Gain Adjust	Taratura dell'impianto
9 μP	Microprocessore
10 DSP	DSP (Digital signal processor)
11 FP	Pannello comandi
12 WF	Unità trainafilo
13 WU	Gruppo di raffreddamento
14 RC	Comando a distanza
15 RI	Interfaccia robot
16 PC	Interfaccia PC
17 ST	Torcia TIG
18 MB	Torcia MIG/MAG
19	Versioni del software

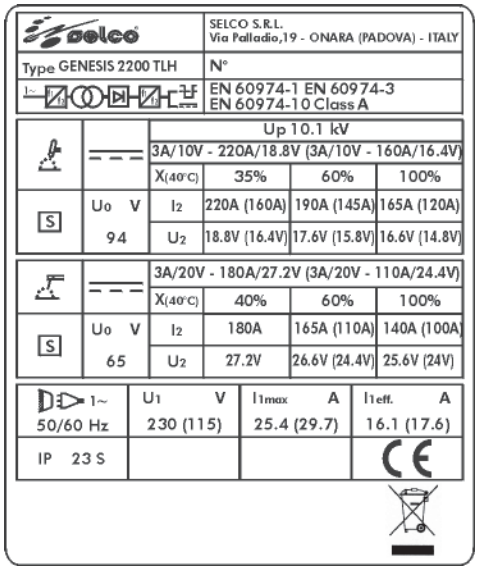
La mancanza della versione del software a fianco di un dispositivo (---) indica la mancanza di comunicazione con esso e pertanto non è garantito il corretto funzionamento (consultare la sezione " Diagnostica e soluzioni").

13) CARATTERISTICHE TECNICHE

	GENESIS 2200 TLH			
	TIG	**TIG**	**MMA**	**MMA**
Tensione di alimentazione U1 (50/60 Hz)	1x230Vac±15%	1x115Vac±15%	1x230Vac±15%	1x115Vac±15%
Zmax (@PCC) *	-	-	-	-
Fusibile di linea ritardato	16A	20A	16A	20A
Tipo di comunicazione	DIGITALE	DIGITALE	DIGITALE	DIGITALE
Potenza massima assorbita (kVA)	5.2 kVA	3.4 kVA	5.8 kVA	3.3 kVA
Potenza massima assorbita (kW)	5.1 kW	3.4 kW	5.8 kW	3.3 kW
Fattore di potenza PF	0.99	0.99	0.99	0.99
Rendimento (μ)	85%	85%	85%	85%
Cosφ	0.99	0.99	0.99	0.99
Corrente massima assorbita I1max	25.0 A	29.7 A	25.0 A	29.7 A
Corrente effettiva I1eff	16.1 A	17.6 A	16.1 A	17.6 A
Fattore di utilizzo (40°C)				
(x=35%)	220A	160A	-	-
(x=40%)	-	-	180A	-
(x=60%)	190A	145A	165A	110A
(x=100%)	165A	120A	140A	100A
Fattore di utilizzo (25°C)				
(x=80%)	220A	-	-	-
(x=90%)	-	-	180A	-
(x=100%)	210A	160A	170A	110A
Gamma di regolazione I2	3-220A	3-160A	3-180A	3-110A
Tensione a vuoto Uo	94Vdc	94Vdc	65Vdc	65Vdc
Tensione di picco Up	10.1kV	10.1kV	-	-
Grado di protezione IP	IP23S	IP23S	IP23S	IP23S
Classe isolamento	H	H	H	H
Dimensioni (lxwxh)	620x270x460 mm	620x270x460 mm	620x270x460 mm	620x270x460 mm
Peso	23.7 kg.	23.7 kg.	23.7 kg.	23.7 kg.
Norme di costruzione	EN 60974-1 EN 60974-3 EN 60974-10	EN 60974-1 EN 60974-3 EN 60974-10	EN 60974-1 EN 60974-3 EN 60974-10	EN 60974-1 EN 60974-3 EN 60974-10
Cavo di alimentazione	3x2.5 mm2	3x2.5 mm2	3x2.5 mm2	3x2.5 mm2
Lunghezza cavo di alimentazione	2m	2m	2m	2m

* Questa apparecchiatura è conforme ai requisiti della normativa EN/IEC 61000-3-11, EN/IEC 61000-3-12.

14) TARGA DATI, RATING PLATE



selco			SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY		
Type GENESIS 2200 TLH			N°		
1~			EN 60974-1 EN 60974-3 EN 60974-10 Class A		
			Up 10.1 kV		
			3A/10V - 220A/18.8V (3A/10V - 160A/16.4V)		
		X(40°C)	35%	60%	100%
S	Uo V	I2	220A (160A)	190A (145A)	165A (120A)
	94	U2	18.8V (16.4V)	17.6V (15.8V)	16.6V (14.8V)
			3A/20V - 180A/27.2V (3A/20V - 110A/24.4V)		
		X(40°C)	40%	60%	100%
S	Uo V	I2	180A	165A (110A)	140A (100A)
	65	U2	27.2V	26.6V (24.4V)	25.6V (24V)
1~ 50/60 Hz	U1 V	I1max A		I1eff. A	
	230 (115)	25.4 (29.7)		16.1 (17.6)	
IP 23 S				CE	

Prodotto europeo
European product
Erzeugt in Europa
Produit d'Europe
Producto Europeo

Non collocare l'apparecchiatura elettrica tra i normali rifiuti!
In osservanza alla Direttiva Europea 2002/96/EC sui Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche e alla sua implementazione in accordo con le leggi nazionali, le apparecchiature elettriche che hanno raggiunto la fine del ciclo di vita devono essere raccolte separatamente e inviate ad un centro di recupero e smaltimento. Il proprietario dell'apparecchiatura dovrà identificare i centri di raccolta autorizzati informandosi presso le Amministrazioni Locali.
L'applicazione della Direttiva Europea permetterà di migliorare l'ambiente e la salute umana.

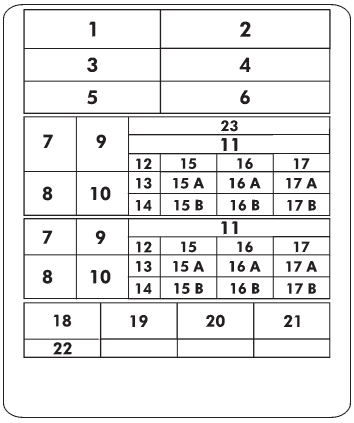
Do not dispose of electrical equipment together with normal waste!
In observance of European Directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment and its implementation in accordance with national law, electrical equipment that has reached the end of its life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility. As the owner of the equipment, you should get information on approved collection systems from our local representative.
By applying this European Directive you will improve the environment and human health!

Das Elektrogerät nicht in den normalen Hausmüll geben!
Unter Beachtung der Europäischen Richtlinie 2002/96/EC über Elektro- und Elektronikaltgeräte und ihrer Anwendung gemäß den nationalen Gesetzen müssen Elektrogeräte, die am Ende ihrer Lebensdauer angelangt sind, gesondert gesammelt und einer Recycling- und Entsorgungsstelle übergeben werden. Der Eigentümer des Geräts muss sich bei den Örtlichen Verwaltungen über die autorisierten Sammelstellen informieren.
Durch die Einhaltung der Europäischen Richtlinie schützen Sie die Umwelt und die Gesundheit Ihrer Mitmenschen.

Ne pas éliminer les équipements électriques avec les déchets ménagers !
En application de la Directive Européenne 2002/96/EC relative aux déchets d'équipements Electriques et Electroniques et de son implémentation conformément aux lois nationales, les équipements électriques à éliminer doivent être jetés séparément et envoyés à un centre de récupération et d'élimination. Le propriétaire de l'appareillage devra s'informer sur les centres de collecte autorisés auprès des Administrations Locales.
L'application de la Directive Européenne permettra de respecter l'environnement et la santé des êtres humains.

¡No arroje nunca el equipo eléctrico entre los residuos comunes!
Respetando la Directiva Europea 2002/96/EC sobre los Residuos de Equipos eléctricos y Electrónicos y su aplicación de acuerdo con las leyes nacionales, los equipos eléctricos que llegaron al final de su ciclo de vida deben recogerse por separado y enviarse a un centro de reciclaje y eliminación. El propietario del equipo deberá identificar los centros de recogida autorizados, informándose en las Administraciones locales.
La aplicación de la Directiva Europea permitirá mejorar el medio ambiente y la salud humana.

15) SIGNIFICATO TARGA DATI DEL GENERATORE, MEANING OF POWER SOURCE RATING PLATE



1		2			
3		4			
5		6			
7	9	23			
		11			
		12	15	16	17
8	10	13	15 A	16 A	17 A
		14	15 B	16 B	17 B
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15 A	16 A	17 A
		14	15 B	16 B	17 B
18	19		20		21
22					

ITALIANO

1 Marchio di fabbricazione
2 Nome ed indirizzo del costruttore
3 Modello dell'apparecchiatura
4 N° di serie
5 Simbolo del tipo di saldatrice
6 Riferimento alle norme di costruzione
7 Simbolo del processo di saldatura
8 Simbolo per le saldatrici idonee a lavorare in un ambiente a rischio accresciuto di scossa elettrica
9 Simbolo della corrente di saldatura
10 Tensione nominale a vuoto
11 Gamma della corrente nominale di saldatura massima e minima e della corrispondente tensione convenzionale di carico
12 Simbolo del ciclo di intermittenza
13 Simbolo della corrente nominale di saldatura
14 Simbolo della tensione nominale di saldatura
15-16-17 Valori del ciclo di intermittenza
15A-16A-17A Valori della corrente nominale di saldatura
15B-16B-17B Valori della tensione convenzionale di carico
18 Simbolo per l'alimentazione
19 Tensione nominale d'alimentazione
20 Massima corrente nominale d'alimentazione
21 Massima corrente efficace d'alimentazione
22 Grado di protezione
23 Tensione nominale di picco

ENGLISH

1. Trademark
2. Name and address of manufacturer
3. Machine model
4. Serial no.
5. Welding unit symbol
6. Reference to construction standards
7. Welding process symbol
8. Symbol for equipments suitable for operation in environments with increased electrical shock risk
9. Welding current symbol
10. Rated no load voltage
11. Max-Min current range and corresponding conventional load voltage
12. Intermittent cycle symbol
13. Rated welding current symbol
14. Rated welding voltage symbol

15-16-17 Intermittent cycle values
15A-16A-17A Rated welding current values
15B-16B-17B Conventional load voltage values

18. Power supply symbol
19. Rated power supply voltage
20. Maximum rated power supply current
21. Maximum effective power supply current
22. Protection rating
23. Rated peak voltage

DEUTSCH

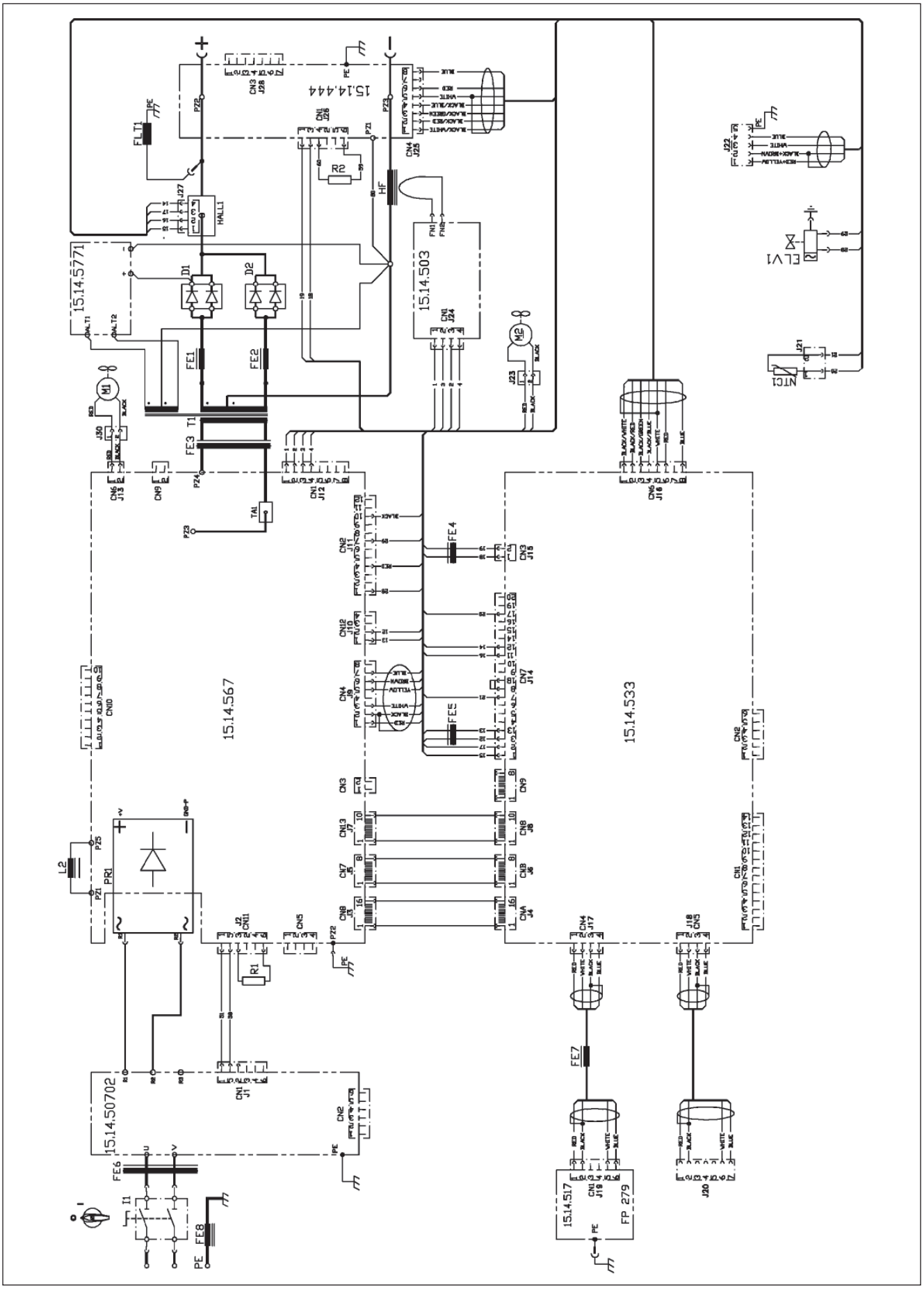
1 Marke
2 Herstellername und -adresse
3 Gerätemodell
4 Seriennummer
5 Symbol des Schweißanlagentyps
6 Hinweis auf die Konstruktionsnormen
7 Symbol des Schweißverfahrens
8 Symbol für Schweißanlagen, die sich für den Betrieb in Umgebungen mit erhöhter Stromschlaggefahr eignen
9 Symbol des Schweißstroms
10 Leerlauf-Nennspannung
11 Bereich des Nenn-Höchst- und Nenn-Mindestschweißstroms und der entsprechenden Lastspannung
12 Symbol für den unterbrochenen Betrieb
13 Symbol des Nenn-Schweißstroms
14 Symbol der Nenn-Schweißspannung
15-16-17 Werte für den unterbrochenen Betrieb
15A-16A-17A Werte des Nenn-Schweißstroms
15B-16B-17B Werte der üblichen Lastspannung
18 Symbol der Stromversorgung
19 Versorgungs-Nennspannung
20 Maximale Nennstromaufnahme
21 Maximale Effektivstromaufnahme
22 Schutzart
23 Spitzenspannung Nennwert

FRANÇAIS

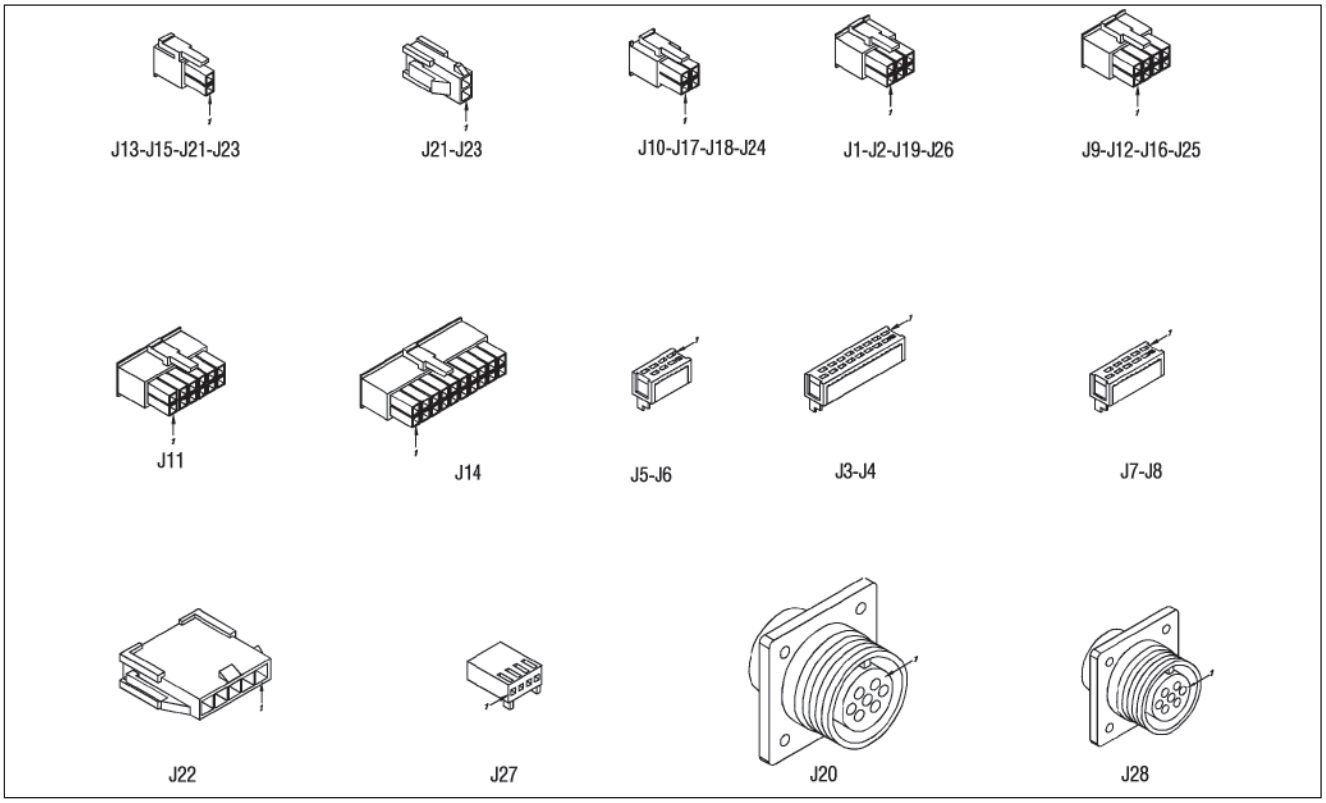
1 Marque de fabrique
2 Nom et adresse du constructeur
3 Modèle de l'appareil
4 N° de série
5 Symbole du type de générateur
6 Référence aux normes de construction
7 Symbole du mode de soudage
8 Symbole pour les générateurs susceptibles d'être utilisé dans des locaux à fort risque de décharges électriques.
9 Symbole du courant de soudage
10 Tension nominale à vide
11 Gamme du courant maximum et minimum et de la tension conventionnelle de charge correspondante.
12 Symbole du cycle d'intermittence
13 Symbole du courant nominal de soudage
14 Symbole de la tension nominale de soudage
15-16-17 Valeurs du cycle d'intermittence
15A-16A-17A Valeurs du courant nominal de soudage
15B-16B-17B Valeurs de la tension conventionnelle de charge
18 Symbole de l'alimentation
19 Tension nominale d'alimentation
20 Courant maximum nominal d'alimentation
21 Courant maximum effectif d'alimentation
22 Degré de protection
23 Tension nominal de pic

ESPAÑOL

1 Marca de fabricación
2 Nombre y dirección del fabricante
3 Modelo del aparato
4 N° de serie
5 Símbolo del tipo de la unidad de soldadura
6 Referencia a las normas de construcción
7 Símbolo del proceso de soldadura
8 Símbolo por las soldadoras para los equipos adecuados para trabajar en un entorno con riesgo elevado de descarga eléctrica
9 Símbolo de la corriente de soldadura
10 Tensión asignada a vacío
11 Gama de la corriente máxima y mínima, y de la correspondiente tensión convencional de carga
12 Símbolo del ciclo de intermitencia
13 Símbolo de la corriente asignada de soldadura
14 Símbolo de la tensión asignada de soldadura
15-16-17 Valores del ciclo de intermitencia
15A-16A-17A Valores de la corriente asignada de soldadura
15B-16B-17B Valores de la tensión convencional de carga
18 Símbolo de la alimentación
19 Tensión asignada de alimentación
20 Máxima corriente asignada de alimentación
21 Máxima corriente efectiva de alimentación
22 Grado de protección
23 Tensión nominal de pico

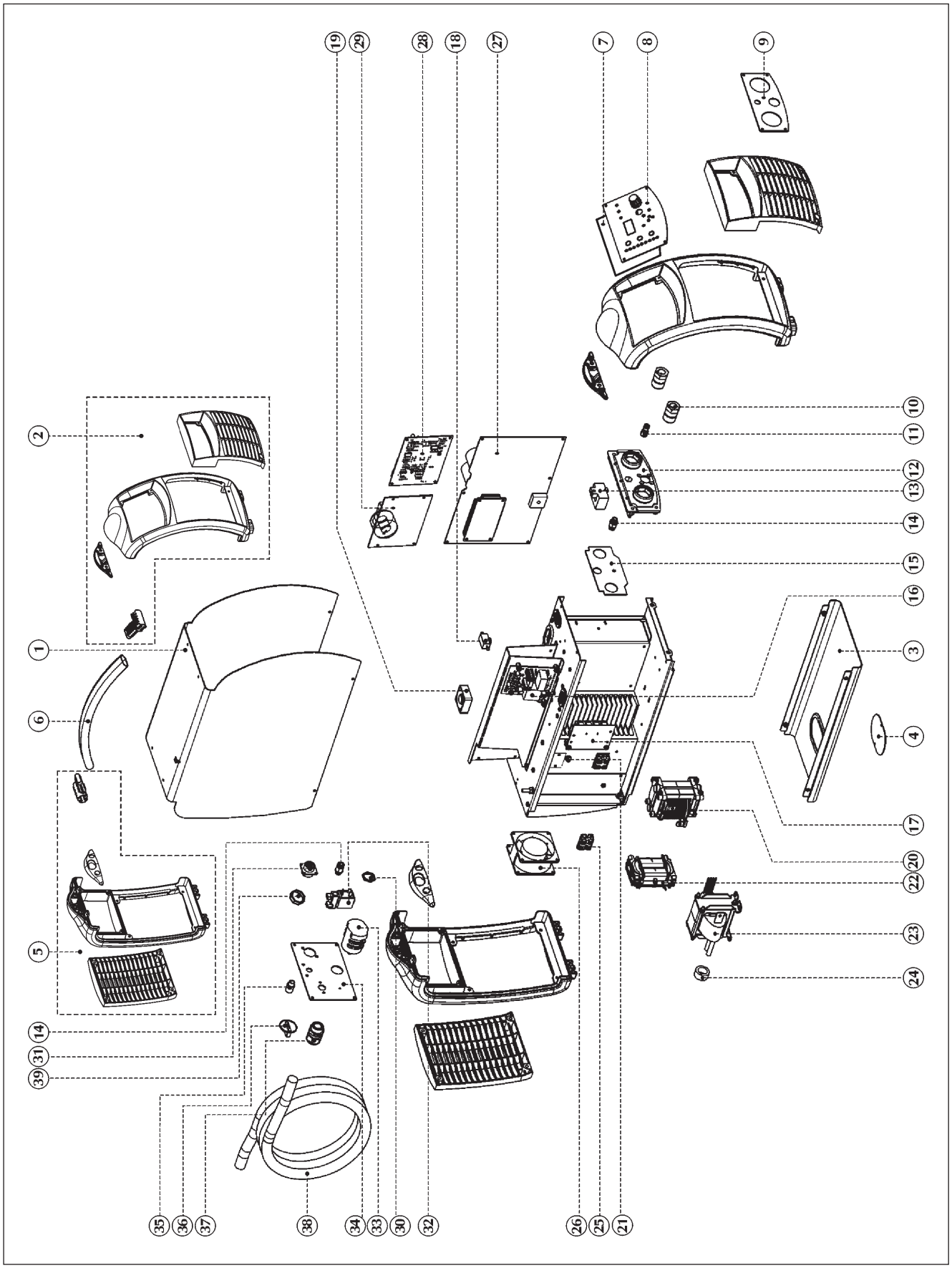

15.14.444
15.14.5771
15.14.503
15.14.567
15.14.533
15.14.50702
15.14.517
FP 279
HALL1
HF
FLT1
FLV1
NTC1
FE1
FE2
FE3
FE4
FE5
FE6
FE7
FE8
T1
TAL
PR1
L2
M1
M2
D1
D2
R1
R2
I1

17) CONNETTORI, CONNECTORS



18) LISTA RICAMBI, SPARE PARTS LIST

55.07.013 GENESIS 2200TLH 1x115V-1x230V



POS.	CODE	ITALIANO	ENGLISH	DEUTSCH	FRANÇAIS	ESPAÑOL
1	01.02.130	Cofano superiore	Wraparound-upper cover (metal)	Oberes gehäuse	Carter supérieur	Chapa superior
2	74.90.004	Kit plastiche	Plastic parts - spare kit	Kit kunststoffteile	Kit parties en plastique	Kit partes plásticas externas
3	01.02.155	Cofano inferiore	Base (metal)	Unteres gehäuse	Carter inférieur	Chapa inferior
4	01.06.02701	Coperchio	Cover	Deckel	Couvercle	Tapa
5	74.90.005	Kit plastiche posteriore	Rear panel (plastic) - spare kit	Kit hintere kunststoffteile	Kit parties en plastique arrière	Kit partes plásticas posteriores
6	01.15.052	Manico	Handle	Griff	Manche	Mango
7	15.22.279	Pannello comandi FP279	Control panel FP279	Bedienungsfeld FP279	Panneau de reglage FP279	Panel de control FP279
8	03.05.138	Targa comandi	Nameplate	Schild für steuerung	Plaque commandes	Placa mandos
9	03.05.460	Targa frontale	Front nameplate	Vorderschild	Plaque frontale	Placa frontal
10	10.13.023	Presa fissa 70-95mm²	Current socket (panel) 70-95mm²	Feste steckdose 70-95mm²	Prise fixe 70-95 mm²	Base conector 70-95mm²
11	19.50.055	Raccordo 1/8"	Fitting 1/8"	Anschluss 1/8"	Raccord 1/8"	Racor 1/8"
12	20.07.118	Supporto prese	Current socket holder	Steckdosenhalterung	Support prises	Soporte toma eléctrica
13	11.19.011	Sensore corrente 200A	Current sensor - 200A	Stromsensor 200A	Capteur courant 200A	Sensor corriente 200A
14	24.01.001	Raccordo 6 - 1/8"	Fitting 6 - 1/8"	Anschluss 6 - 1/8"	Raccord 6 - 1/8"	Racor 6 - 1/8"
15	15.14.444	Scheda elettronica	P.C. board	Elektronische karte	Platine	Tarjeta electrónica
16	15.14.503	Scheda elettronica	P.C. board	Elektronische karte	Platine	Tarjeta electrónica
17	15.14.5771	Scheda elettronica	P.C. board	Elektronische karte	Platine	Tarjeta electrónica
18	11.14.085	Resistenza 470Ohm 25W	Resistor 470Ohm 25W	Widerstand 470Ohm 25W	Résistance 470Ohm 25W	Resistencia 470Ohm 25W
19	14.70.050	Ventilatore	Fan	Ventilator	Ventilateur	Ventilador
20	05.03.022	Trasformatore	Transformer	Transformator	Transformateur	Transformador
21	49.07.447	Sensore termico	Thermal sensor	Wärmefühler	Capteur thermique	Ssensor térmico
22	05.18.015	Induttanza	Choke	Induktanz	Inductance	Inductancia
23	05.02.049	Trasformatore potenza	Power transformer	Leistungstransformator	Transformateur puissance	Transformador potencia
24	06.31.028	Ferrite	Ferrite core	Ferrit	Noyau de ferrite	Ferrita
25	14.05.098	Diodo	Diode	Diode	Diode	Diodo
26	14.70.052	Ventilatore	Fan	Ventilator	Ventilateur	Ventilador
27	15.18.056	Kit scheda elettronica	P.C. board kit	Kit elektronische karte	Kit platine	Kit tarjeta electrónica
28	15.14.533	Scheda elettronica	P.C. board	Elektronische karte	Platine	Tarjeta electrónica
29	15.14.50742	Scheda elettronica	P.C. board	Elektronische karte	Platine	Tarjeta electrónica
30	08.20.053	Controdado	Blocking nut	Kontermutter	Contre-écrou	Contratuerca
31	49.07.511	Cablaggio	Wiring	Verdrahtung	Câblage	Cableado
32	09.05.001	Elettrovalvola	Solenoid valve	Magnetventil	Électrovanne	Electroválvula
33	09.01.005	Interruttore bipolare	Switch - 2 poles	Zweipoliger schalter	Interrupteur bipolaire	Interruptor bipolar
34	03.05.116	Targa posteriore FP261	Rear nameplate FP261	Hinterschild FP261	Plaque arrière FP261	Placa posterior FP261
35	24.01.190	Raccordo 1/8" - 1/4"	Fitting 1/8" - 1/4"	Anschluss 1/8" - 1/4"	Raccord 1/8" - 1/4"	Racor 1/8" - 1/4"
36	09.11.009	Manopola	Knob	Drehknopf	Bouton	Empuñadura
37	08.22.014	Pressacavo	Cable clamp	Kabelklemme	Serre-câble	Racor para cable
38	49.04.057	Cavo alimentazione 4x2,5mm²	Input line cord 4x2,5mm²	Speisekabel 4x2,5mm2	Câble d'alimentation 4x2,5 mm²	Cable alimentación 4x2,5mm2
39	10.01.155	Tappo connettore	Screw cap	Verbinderstopfen	Bouchon connecteur	Tapón conector
*	06.31.043	Ferrite	Ferrite core	Ferrit	Noyau de ferrite	Ferrita
*	06.38.010	Ferrite	Ferrite core	Ferrit	Noyau de ferrite	Ferrita
*	23.08.261	Etichetta	Decal	Etikett	Étiquette	Etiqueta
*	49.07.397	Cablaggio	Wiring	Verdrahtung	Câblage	Cableado
*	49.07.497	Cablaggio	Wiring	Verdrahtung	Câblage	Cableado
*	49.07.606	Flat collegamento	Connection	Verbindung	Connection	Acoplamiento
*	49.07.607	Flat collegamento	Connection	Verbindung	Connection	Acoplamiento
*	71.10.005	Tubo pvc retinato 5x11 l.1,70m	Braided pvc hose - 5x11 l.1,70m	Pvc-gewebeschlauch 5x11 l.1,70m	Tuyau pvc avec gaine de protection 5x11 l.1,70m	Manguera pvc con malla 5x11 l.1,70m
*	91.08.283	Manuale istruzioni "A"	"A" instruction manual	Bedienungsanweisungen "A"	Manuel d'instructions "A"	Manual instrucciones "A"
*	91.08.284	Manuale istruzioni "B"	"B" instruction manual	Bedienungsanweisungen "B"	Manuel d'instructions "B"	Manual instrucciones "B"

"A" = IT-GB-DE-FR-ES-NL-DK-FI-SE-NO-GR-PT
"B" = CZ-PL-RU-TR-RO-BG-SK